SYNC I/O Handbuch

Version 1.0

Für Pro Tools 5.3

Digidesign

2001 Junipero Serra Boulevard

Daly City, CA 94014-3886, USA

Tel: 650-731-6300

Fax: 650-731-6399

Technischer Support (USA)

650·731·6100

650·856·4275

Produktinformationen (USA)

650·731·6102

800·333·2137

Internationale Büros

Besuchen Sie die Digidesign-Website

für Kontaktinformationen

Website

www.digidesign.com

Copyright

Copyright für dieses Benutzerhandbuch ©2002: Digidesign, eine Abteilung von Avid Technology, Inc. (im Folgenden „Digidesign“). Alle Rechte vorbehalten. Gemäß den Copyright-Bestimmungen darf dieses Handbuch weder komplett noch auszugsweise ohne schriftliche Zustimmung von Digidesign vervielfältigt werden.

DIGIDESIGN, AVID und PRO TOOLS sind Marken oder eingetragene Marken von Digidesign und/oder Avid Technology, Inc. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Alle Funktionen und Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

PN 910609328-03 REV A 01/02 (D)

Informationen zu Kommunikations- und Sicherheitsbestimmungen

Erklärung zur Einhaltung von Bestimmungen

Das SYNC I/O entspricht den folgenden Standards zur Regulierung von Funkstörungen und EMV-Problemen (EMV = elektromagnetische Verträglichkeit):

- FCC Teil 15 Klasse A
- EN55103 -1, Umgebung E4
- EN55103 -2, Umgebung E4
- AS/NZS 3548 Klasse A
- CISPR 22 Klasse A

Störungen von Radio- und Fernsehgeräten

Dieses Produkt wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten für ein Digitalgerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen.

Erklärung zur Einhaltung der Kommunikationsbestimmungen

Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten für ein Digitalgerät der Klasse A. Änderungen an diesem Produkt, die nicht von Digidesign, Inc. genehmigt wurden, könnten die Zertifizierung und Ihre Befugnis zur Benutzung des Geräts aufheben. Dieses Produkt wurde auf CISPR-Einhaltung geprüft. Geprüft wurde auch die Verwendung von Peripheriegeräten und abgeschirmten Kabeln und Anschlüssen zwischen Systemkomponenten. Digidesign empfiehlt die Verwendung von abgeschirmten Kabeln und Verbindungselementen zwischen Systemkomponenten, um Störungen bei Radios, Fernsehgeräten und anderen elektronischen Geräten zu vermeiden.

Erklärung zur Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen

Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt die Sicherheitsanforderungen in den USA und Kanada gemäß dem Standards UL6500 und CAN E60065 (Kanada). Digidesign Inc. ist berechtigt, dieses Produkt mit dem entsprechenden UL- & CUL-Prüfzeichen zu kennzeichnen.

Wichtige Sicherheitshinweise

Bei der Verwendung elektrischer oder elektronischer Geräte sollten stets grundlegende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

- Lesen Sie vor dem Gebrauch dieses Geräts alle Anweisungen.
- Um das Risiko von Stromschlägen zu vermeiden, sorgen Sie dafür, dass das Gerät nicht Regenwasser oder anderer Feuchtigkeit ausgesetzt ist. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es nass ist.
- Das Gerät sollte nur an Anschlüsse angeschlossen werden, die auf dem Produkt angegeben sind.
- Versuchen Sie nicht, das Gerät selbst zu reparieren. Es sind keine Teile enthalten, die der Benutzer selbst warten oder reparieren kann. Bitte wenden Sie sich ausschließlich an autorisiertes Personal von Digidesign.
- Bei Versuchen, das Gerät selbst zu reparieren, gehen Sie das Risiko eines elektrischen Schocks ein. Außerdem erlischt in diesem Fall die Herstellergarantie.
- Das Produkt sollte nur mit der auf dem Produkt angegebenen Spannung betrieben werden.
- Blockieren Sie nicht die Entlüftungsöffnungen. Führen Sie die Installation gemäß den Anleitungen des Herstellers durch.
- Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern, Öfen oder anderen Geräten (einschließlich Verstärkern), die Wärme abgeben.
- Nehmen Sie unter keinen Umständen Manipulationen am Stecker vor. A polarized Plug has two blades with one wider than other, A grounding type plug has two blades and a third grounding prong. The wide blade or the third prong are provided for your Safety. Sollte Ihr Gerät mit einem Stecker versehen sein, der nicht mit den landesüblichen Steckdosen kompatibel ist, wenden Sie sich an Ihren Digidesign-Vertragshändler.
- Achten Sie stets darauf, dass niemand auf das Netzanschlusskabel treten kann und dass es nicht beschädigt wird. Dies gilt insbesondere für den Bereich an Stecker, Anschlusstellen und den Kabelausgang des Geräts.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller angegebenes Zubehör.
- Reinigen Sie das Gerät ausschließlich mit einem trockenen Tuch.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1. Einführung 1

Systemanforderungen 2
Informationen zur Kompatibilität 3
Informationen zu diesem Handbuch 3
Funktionen von SYNC I/O 4

Kapitel 2. Installation und Erste Schritte 7

Verbinden der Hardware 7
9-Pin für MachineControl 11
Synchronisation und Time Code-Verbindungen mit Maschinen, Tape-Decks und anderen Geräten 11
Software-Installation 13
Erste Schritte mit Pro Tools|HD und SYNC I/O 14
Session- und Grundeinstellungen 15
Aktualisieren der SYNC I/O-Firmware 17
Fehlerbehebung 19

Kapitel 3. Überblick über die SYNC I/O-Hardware und -Software 21

Vorderseite des SYNC I/O 21
Rückseite des SYNC I/O 24
SYNC I/O Setup-Software 26

Kapitel 4. Arbeiten mit dem Sync I/O 31

SYNC I/O-Steuerelemente in Pro Tools, SYNC I/O Setup und auf der Vorderseite des Geräts . . . 32
Verwenden der Generator/Parameter-Tasten auf der Vorderseite 33
Clock-Referenzen und -Optionen 35
Positionsreferenz und Optionen 40
Generieren und Neugenerieren von Timecode 46
Erstellen einer Timecode-Markierung 53

Kapitel 5. Weitere Informationen zum Betrieb 57
Generator-/Parameterbedien-elemente auf der Vorderseite 57
Arbeiten mit Fader Start 63
Kalibrieren des SYNC I/O Oszillators. 63
Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen 65
Verwalten und Auswählen von Videoeingängen 66

Anhang A. Weitere Informationen zum Synchronisieren 69
Video- und VITC-Signale. 69
LTC-Signale 70
Automatische Umschaltung zwischen LTC/VITC. 71
Arten von digitalen Clock-Signalen 71
Bi-Phase/Tach 72
Pilotton 73

Anhang B. Technische Daten 75

Anhang C. Diagramme zur Verkabelung mit Pinbelegung 83
LTC 83
BiPhase/GPI/Pilot 84
Bi-Phase/Tach OptoCoupler-Eingang 84
GPI-Relais-Ausgänge. 85
GPI (TTL)/MTC-Ausgänge. 85
GPI (Opto)-Eingänge 86
Pinbelegung der Anschlüsse 87
Pinbelegung der seriellen Kabel des SYNC I/O 89
Bi-phase/Tach/GPI/Pilot-Port-Interface-Hinweise. 89

Anhang D. MachineControl und SYNC I/O 91
Neuerungen in MachineControl 5.3 91
Systemanforderungen. 91
Verbinden der Hardware 92
Aktivieren und Konfigurieren von MachineControl 93
Neue Funktionen in MachineControl 5.3 93
Korrekturen zum MachineControl-Handbuch 94

Kapitel 1

Einführung

Willkommen bei Digidesign SYNC I/O, einem Mehrzweck-Synchronizer für Pro Tools|HD™-Systeme. SYNC I/O unterstützt alle Pro Tools|HD-Sample-Raten und synchronisiert alle in der Audio-, Video,- Film- und Multimediaproduktion üblichen Timecode- und Clock-Referenzstandards.

SYNC I/O wurde speziell für Pro Tools|HD-Systeme entwickelt, kann aber auch als eigenständiges Synchronisationsgerät eingesetzt werden. Beim Einsatz mit Pro Tools können die meisten Funktionen des SYNC I/O über die Pro Tools-Anwendung gesteuert werden. Zusätzlich wird ein Dienstprogramm bereit gestellt (SYNC I/O Setup™), über das Softwarezugriff auf alle SYNC I/O-Parameter mit oder ohne Pro Tools möglich ist. Das SYNC I/O kann sogar ohne einen Computer über die Tasten und Anzeigen an der Vorderseite manuell konfiguriert werden.

SYNC I/O und Pro Tools

In Verbindung mit Pro Tools|HD bietet das SYNC I/O über den DigiSerial Port ein genaues Einlocken auf den Timecode der HD Core-Karte. Die meisten SYNC I/O-Einstellungen stehen direkt in Pro Tools zu Verfügung.

Standalone-Modus

Sie SYNC I/O lässt sich auch als Standalone-Synchronisierungskonverter, Timecode-Generator, Taktgeber und Timecode-Zeichengenerator einsetzen. Mit „Standalone“ ist in diesem Handbuch gemeint, dass Systeme das SYNC I/O, *nicht* aber Pro Tools verwenden. SYNC I/O wird mit einem Timecode bzw. Clock-Signal verbunden und über die Bedienelemente konfiguriert. Sie haben auch die Möglichkeit, die SYNC I/O Setup-Software auf einem Macintosh- oder Windows-Computer auszuführen, um alle SYNC I/O-Parameter über die Software einzurichten.

SYNC I/O Setup

SYNC I/O Setup ist eine Anwendung zur Fernbedienung des SYNC I/O. SYNC I/O Setup läuft auf jedem unterstützten Macintosh-Computer und kann auch unabhängig von Pro Tools eingesetzt werden. Es wird ein serieller Macintosh-Port benötigt. SYNC I/O Setup wird nicht über den DigiSerial-Port unterstützt. SYNC I/O Setup kann mit dem entsprechenden Kabel auch auf einem Windows-Computer installiert und von dort ausgeführt werden. Weitere Informationen finden Sie unter „SYNC I/O Setup“ auf Seite 2.

Systemanforderungen

Pro Tools|HD-Systeme

(nur Macintosh)

- ein Pro Tools|HD-System
- ein für Digidesign geeigneter Macintosh-Computer
- 17"-Farbmonitor oder größer

SYNC I/O Setup

(Macintosh und Windows)

SYNC I/O Setup bietet eine Standalone-Software-Steuerung des SYNC I/O sowie Funktionen zum Aktualisieren der Firmware. Mit Hilfe von SYNC I/O Setup lassen sich sämtliche Funktionen des SYNC I/O (auch unabhängig von Pro Tools) steuern. Für den Einsatz von SYNC I/O Setup ist Folgendes erforderlich:

◆ Ein freier serieller bzw. COM-Port (Macintosh bzw. Windows). SYNC I/O Setup kann nicht verwendet werden, wenn das SYNC I/O an einem DigiSerial-Port angeschlossen ist.

Mindestsystemanforderungen für SYNC I/O Setup auf dem Macintosh

- Power Macintosh-Computer mit Mac OS 9.0
- mindestens 2 MB verfügbarer Arbeitsspeicher
- Virtual Memory im Speicher-Kontrollfeld von Macintosh muss deaktiviert werden
- Ein verfügbarer serieller Modem- oder Drucker-Port oder ein entsprechender USB-Konverter. Nähere Informationen dazu finden Sie unter „Anforderungen bezüglich serieller Ports“ auf Seite 2.

Mindestsystemanforderungen für SYNC I/O Setup unter Windows

- Pentium I mit 90 MHz, Windows 98SE, Windows Me, Windows NT4 oder Windows 2000
- Ein verfügbarer COM-Port. Nähere Informationen dazu finden Sie unter „Anforderungen bezüglich serieller Ports“ auf Seite 2.
- Ein spezielles Seriell-COM-Kabel. Informationen zur Verkabelung finden Sie unter „Pinbelegung der seriellen Kabel des SYNC I/O“ auf Seite 89.

Anforderungen bezüglich serieller Ports

Pro Tools|HD-Systeme

◆ SYNC I/O benötigt einen Host Serial-Port auf der HD Core-Karte im System.

SYNC I/O Standalone, ohne Pro Tools

Wenn Sie das SYNC I/O im Standalone-Modus ohne Pro Tools einsetzen, können Sie die Bedienelemente auf der Vorderseite des Geräts oder SYNC I/O Setup verwenden. Über SYNC I/O Setup lassen sich alle SYNC I/O-Parameter steuern.

Nicht alle Parameter und Optionen lassen sich über die Bedienelemente an der Vorderseite des Geräts konfigurieren. Folgende SYNC I/O-Parameter stehen nur über SYNC I/O Setup oder Pro Tools zur Verfügung:

◆ Variable Speed Override (VSO)

◆ Parameter für Timecode-Markierung Sie können die Timecode-Markierungen am Gerät ein- und ausschalten, die Anzeigeparameter jedoch nur in Pro Tools oder SYNC I/O Setup einrichten.

Weitere Informationen dazu finden Sie in „SYNC I/O-Steuerelemente in Pro Tools, SYNC I/O Setup und auf der Vorderseite des Geräts“ auf Seite 32.

SYNC I/O Setup für Macintosh

Bei Standalone-SYNC I/O-Systemen (ohne Pro Tools) muss das SYNC I/O zum Aktualisieren der Firmware und zur Verwendung von SYNC I/O Setup an den seriellen Port eines Macintosh bzw. den COM-Port eines Windows-Rechners angeschlossen werden. Das Aktualisieren der Firmware wird unter „Aktualisieren der SYNC I/O-Firmware“ auf Seite 17 beschrieben.

Da der Power Macintosh G3 und der G4 über keinen konventionellen seriellen Port verfügen, benötigen Sie in Fällen, in denen in diesem Handbuch der Anschluss an einen konventionellen seriellen Macintosh-Port (Modem oder Drucker) gefordert wird, einen der folgenden Adapter:

- Stealth Serial Port von GeeThree.com.
- gPort Serial-Adapter von Griffin Technology.
- USB Twin Serial-Adapter, Modell USA-28x von Keyspan.

SYNC I/O-Kabel

Serielles SYNC I/O-Kabel Ein Host Serial-Kabel ist im Lieferumfang enthalten, um das SYNC I/O an den DigiSerial Port einer Pro Tools|HD Core-Karte anzuschließen. Dies ist ein serielles Standard-Macintosh-Kabel.

Windows Für den Betrieb von SYNC I/O Setup in Windows-Systemen ist ein Standard-8-Pin-auf-9-Pin-Kabel erforderlich, um das SYNC I/O an einen COM-Port eines beliebigen von der Software unterstützten Windows-Rechners anschließen zu können. Eine Anleitung zur Verkabelung finden Sie in Anhang C, „Diagramme zur Verkabelung mit Pinbelegung“.

Informationen zur Kompatibilität

Digidesign kann nur für getestete und anerkannte Geräte Kompatibilität garantieren und Support bieten.

Eine Liste der zugelassenen Computer, Diskettenlaufwerke, SCSI-Karten, Konverter für serielle Ports und Festplatten finden Sie in den aktuellen Digidesign-Unterlagen zur Kompatibilität (erhältlich per Fax von Digidesign oder auf der Website von Digidesign).

Eine Liste von Kontaktinformationen zu Digidesign finden Sie auf der Titelseite dieses Handbuchs.

Informationen zu diesem Handbuch

In diesem Handbuch wird davon ausgegangen, dass Sie bereits über Grundkenntnisse in den Bereichen „Synchronisieren“ und „Timecode“ verfügen, mit Geräten, die Timecode senden oder empfangen wie z.B. Videorekordern umgehen können und wissen, wie Sie Ihr Studio

anschließen. Weitere Informationen dazu entnehmen Sie bitte ggf. der Bedienungsanleitung Ihrer Studio-Hardware. Außerdem sollten Sie wissen, welche Timecode-Einstellungen Sie für Ihr spezielles Projekt benötigen.

Konventionen in diesem Handbuch

In den Digidesign-Handbüchern werden für Menüoptionen und Tastaturbefehle die folgenden Konventionen verwendet:

Konvention	Aktion
File > Save Session	Wählen Sie im File-Menü die Save Session-Option aus.
Control + N	Betätigen Sie die *N*-Taste, und halten Sie dabei die Strg-Taste gedrückt.
Klicken Sie bei gedrückter Option-Taste	Klicken Sie mit der Maustaste, und halten Sie dabei die Option-Taste gedrückt.
Rechtsklicken Sie (Windows)	Klicken Sie mit der rechten Maustaste.

Durch folgende Symbole werden besonders wichtige Informationen hervorgehoben:

Benutzertipps sind nützliche Hinweise für eine optimale Nutzung Ihres Systems.

Wichtige Hinweise enthalten Informationen, die sich auf die Daten oder auf die Leistung Ihres Systems beziehen.

Querverweise verweisen auf themenverwandte Abschnitte in anderen Digidesign-Handbüchern.

Funktionen von SYNC I/O

SYNC I/O unterstützt alle Pro Tools|HD-Sample-Raten (88,2k, 96k, 176,4k und 192k). Das SYNC I/O bietet folgende Synchronisationsfunktionen:

Unterstützte Positionsreferenzquellen

- LTC
- VITC
- Bi-phase/Tach
- interner Timecode-Generator
- Serieller Timecode

Unterstützte Clock-Referenzquellen

- Referenzvideo
- Composite Video-Eingang
- Wordclock
- AES/EBU Null
- Pilot Tone
- interner Kristall
- Bi-Phase/Tach
- LTC

Ausgabe und erzeugte Referenzen

- Digidesign Super Clock (256x Sample-Clock)
- Wordclock (1x Sample-Clock)
- AES/EBU „null“ Clock (AES „digital black“)
- VITC (falls ein Videoeingang vorhanden ist)
- LTC
- MIDI-Timecode (MTC)
- zwei 9-Pin Sony P-2 Maschinenprotokoll-Ports für MachineControl™-Systems

Weitere Funktionen

- Bedienelemente auf der Gerätevorderseite sowie eine große LED-Anzeige für Timecode und Parameter
- integrierte Steuerung von SYNC I/O mit Pro Tools
- Timecode-Zeichengenerator
- Fader Start über den GPI-Ausgang für die Fernsteuerung selektierter Pro Tools Fader-Bewegungen
- SYNC I/O Setup-Software für Macintosh und Windows
- Die SYNC I/O-Firmware kann jederzeit aktualisiert werden, wenn eine neue Version erscheint. Zur Aktualisierung der Firmware wird Pro Tools oder SYNC I/O Setup-Software benötigt.

Kapitel 2

Installation und Erste Schritte

Zur Installation des SYNC I/O zur Verwendung mit Pro Tools sind die folgenden Arbeitsschritte erforderlich:

Hardware. Anschluss der Netz-, seriellen, Clock- und Timecode-Kabel am SYNC I/O, Pro Tools und den anderen Studiogeräten.

Software. Überprüfung der Pro Tools-Software und Installation der SYNC I/O Setup-Software.

Anleitungen zur Installation von Standalone-SYNC I/O-Systemen finden Sie ab dem Abschnitt „Verbinden der Hardware“ auf Seite 7.

Stellen Sie sicher, dass Pro Tools bereits installiert ist und ordnungsgemäß funktioniert, bevor Sie das SYNC I/O *installieren.*

Nach der Installation muss Pro Tools für das SYNC I/O konfiguriert werden. Eine Anleitung dazu finden Sie unter „Erste Schritte mit Pro Tools|HD und SYNC I/O“ auf Seite 14.

Verbinden der Hardware

Folgende Hardware-Verbindungen sind für das SYNC I/O erforderlich:

- Wechselstromversorgung
- Host Serial an Pro Tools oder dem Computer
- Clock an die Pro Tools-Audio-Interfaces
- 9-Pin an externe Geräten (MachineControl™ erforderlich)
- Synchronisation, einschließlich Positions- und Clock-Referenzen zu/von Maschinen, Tape-Decks und anderen Geräten.

Für Pro Tools-Installationen werden alle vier Verbindungen benötigt. Standalone-Betrieb erfordert Netz- und Synchronisationsverbindung mit optionaler serieller Verbindung (für Fernsteuerung durch die SYNC I/O Setup-Software).

Wechselstromversorgung

Für den Anschluss des SYNC I/O an das Stromnetz wird ein IEC-genormtes Wechselstromkabel benötigt. Das SYNC I/O wird automatisch an die Spannung des Stromnetzes (100V bis 240V) angepasst und funktioniert mit einem modularen Standardkabel, das sich an alle landesüblichen Wechselstromsteckdosen anschließen lässt.

So schließen Sie das SYNC I/O an das (Wechsel)stromnetz an:

■ Stecken Sie ein Ende der Netzkabels an den Stromanschluss des SYNC I/O an, und schließen Sie das andere Ende an eine Wandsteckdose oder eine andere Stromquelle an.

Serielle Verbindungen

Für Pro Tools-Systeme ist eine serielle Verbindung zwischen dem SYNC I/O und der Pro Tools|HD Core-Karte erforderlich. Standalone-Konfigurationen oder Installationen, die die SYNC I/O Setup-Software einbeziehen, erfordern eine serielle Verbindung zwischen dem SYNC I/O und einem seriellen Port am Host-Computer (Modem- oder Drucker-Port bei Macintosh bzw. ein COM-Port bei Windows).

Informationen zum seriellen SYNC I/O-Kabel

Host Serial. Ein 4 Meter langes serielles Standard-Macintosh-Kabel ist im Lieferumfang des SYNC I/O enthalten, um es an den DigiSerial Port einer Pro Tools|HD Core-Karte anzuschließen.

Benutzen Sie dasselbe Kabel, wenn Sie die SYNC I/O Setup-Software auf einem Macintosh verwenden.

Für den Betrieb von SYNC I/O Setup in Windows-Systemen ist ein nicht-Standard 8-Pin-auf 9-Pin-Kabel erforderlich, um die SYNC I/O an einen Windows-COM-Port anschließen zu können.

Fall Sie ein längeres serielles Kabel zur Verbindung zwischen Pro Tools und SYNC I/O verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass es Hardware Handshaking unterstützt. Eine Anleitung zur Verkabelung finden Sie in Anhang C, „Diagramme zur Verkabelung mit Pinbelegung“.

MachineControl und SYNC I/O

SYNC I/O bietet zwei 9-Pin Pass-Through-Ports, die für den Einsatz mit der MachineControl-Software von Digidesign geeignet sind. Lesen Sie die wichtigen Informationen unter „9-Pin für MachineControl“ auf Seite 11, wenn Sie MachineControl mit dem Pro Tools|HD-System verwenden möchten.

Seriell zu Pro Tools|HD

(Macintosh)

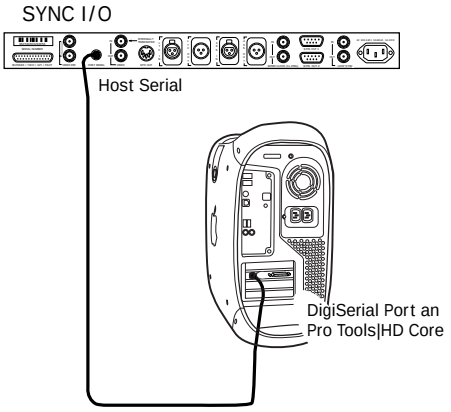
So verbinden Sie das SYNC I/O mit einem Pro Tools|HD-System:

1 Vergewissern Sie sich, dass alle Geräte ausgeschaltet sind.

2 Schließen Sie das eine Ende des Kabels an den SYNC I/O Host Serial an.

3 Verbinden Sie das andere Ende mit dem DigiSerial-Port an der HD Core-Karte. Falls die HD Core-Karte zwei serielle Ports hat, verwenden Sie den neben dem DigiLink-

Anschluss. Verwenden Sie keinen anderen DigiSerial-Port auf der HD Core-Karte oder einer anderen HD-Karte für das SYNC I/O.



Host Serial-Verbindung, SYNC I/O an Pro Tools|HD

Serielle Verbindungen für SYNC I/O Setup

Für SYNC I/O Setup ist eine serielle Verbindung zwischen dem SYNC I/O und einem Macintosh- oder Windows-Computer erforderlich. (Informationen zur Kompatibilität finden Sie unter „Systemanforderungen“ auf Seite 2.)

⚠ *SYNC I/O Setup kann das SYNC I/O nicht über den Host Serial-Port steuern.*

So verbinden Sie das SYNC I/O mit einem Macintosh, um SYNC I/O Setup ohne Pro Tools zu verwenden:

1 Vergewissern Sie sich, dass das SYNC I/O und der jeweilige Rechner abgeschaltet sind.

2 Verbinden Sie den *Host Serial*-Port des SYNC I/O mit dem Modem- oder dem Drucker-Port (bzw. dem Adapter für den seriellen Port) auf dem Computer.

3 Schalten Sie das SYNC I/O wieder ein, und fahren Sie Ihren Computer hoch.

4 Schließen Sie Ihre übrigen Geräte an das SYNC I/O an, wie in den folgenden Abschnitten dieses Kapitels beschrieben.

So verbinden Sie das SYNC I/O mit einem Windows-Computer, um SYNC I/O Setup ohne Pro Tools zu verwenden:

1 Das dazu erforderliche Kabel erhalten Sie im Fachhandel oder können Sie selbst fertigen. Eine Anleitung zur Verkabelung finden Sie unter „Pinbelegung der seriellen Kabel des SYNC I/O“ auf Seite 89.

2 Vergewissern Sie sich, dass alle Geräte ausgeschaltet sind.

3 Verbinden Sie den SYNC I/O Host Serial-Port mit einem freien COM-Port an Ihrem Computer.

4 Schalten Sie das SYNC I/O wieder ein, und fahren Sie Ihren Computer hoch.

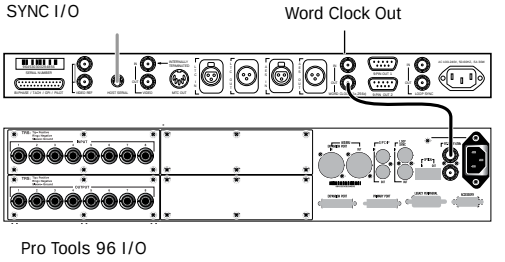
5 Schließen Sie Ihre übrigen Geräte an das SYNC I/O an, wie in den folgenden Abschnitten dieses Kapitels beschrieben.

Clock für Pro Tools-Audio-Interfaces

Das SYNC I/O muss mit den Pro Tools-Audio-Interfaces als Wordclock Master verbunden sein.

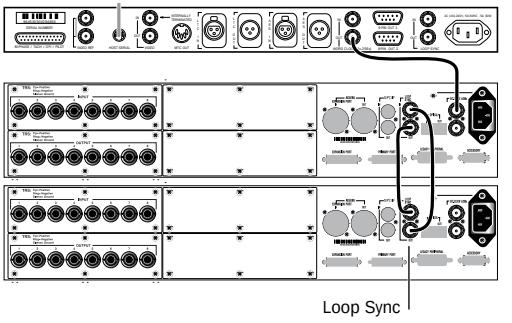
So verbinden Sie die SYNC I/O-Clock mit einem Pro Tools|HD-Audio-Interface:

1 Verbinden Sie den External Clock-Ausgang des SYNC I/O mit dem External Clock-Eingang des Master 192 I/O oder 96 I/O Audio-Interface.



SYNC I/O als Wordclock für ein 96 I/O

2 Wenn Sie mehr als ein HD-Audio-Interface verwenden, müssen Sie die Loop Sync-Kette zwischen diesen herstellen. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch *Erste Schritte mit HD*.



Loop Sync in einem erweiterten Pro Tools|HD-System

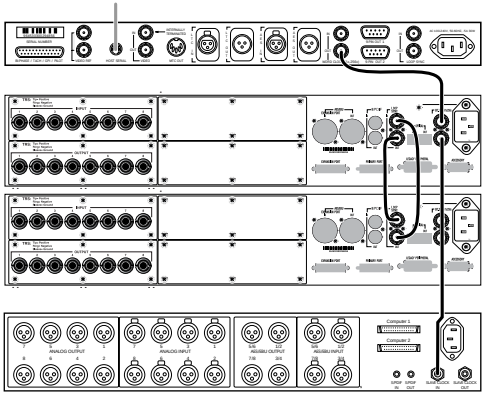
Ältere Audio-Interfaces und Clock

Ältere Interfaces sollten immer so verbunden sein, dass sie Slave Clock (256x) vom primären HD-Audio-Interface erhalten. Das SYNC I/O sollte immer das Word Clock (1x) an das primäre 96 I/O oder 192 I/O Audio-Interface geben.

So verbinden Sie das SYNC I/O mit einem Pro Tools|HD-System, das auch ein 888, 882, 1622 oder ADAT Bridge-Audio-Interface enthält:

1 Verbinden Sie mit einem BNC-Kabel den External Clock-Ausgang des primären HD-Audio-Interface mit dem Slave Clock-Eingang des ersten Legacy Audio-Interface.

2 Stellen Sie im Pro Tools Hardware Setup-Dialogfeld sicher, dass der External Clock-Ausgang des entsprechenden HD-Interface für 256x konfiguriert ist. Weitere Informationen zum Hardware Setup-Dialogfeld und den Clock-Einstellungen für erweiterte I/O-Systeme finden Sie im Handbuch *Erste Schritte mit HD*.



Clock für SYNC I/O, zwei 96 I/Os und ein 888|24 I/O

Der SYNC I/O External Clock-Ausgang ist standardmäßig auf 1x Wordclock eingerichtet, wenn er in Verbindung mit Pro Tools verwendet wird. Dieser Port kann über die Bedienelemente an der Vorderseite des Gerät oder in SYNC I/O Setup neu konfiguriert werden. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „Base Clock“ auf Seite 58.

9-Pin für MachineControl

SYNC I/O bietet zwei 9-Pin Machine-Ports, zur Unterstützung einer direkten 9-Pin-Verbindung mit MachineControl-Pro Tools-Systemen. Die Ports können gleichzeitig verwendet werden. In dieser Konfiguration bieten MachineControl und SYNC I/O alle Verbindungen, die für Serial-Modi, Remote-Scharfschaltung von Tracks und andere MachineControl-Funktionen benötigt werden. Weitere Informationen zu diesen Pro Tools-Funktionen finden Sie im MachineControl Handbuch.

So schließen Sie ein oder mehrere externe Geräte für die Verwendung mit dem MachineControl Serial-Modus an:

- Verbinden Sie ein 9-Pin-Kabel von jedem SYNC I/O 9-Pin-Ausgang mit den 9-Pin-Ausgängen der Geräte. Sie können zwei Geräte anschließen, eins pro Port, und beide jederzeit steuern.

Remote 9-Pin Deck Emulation-Modus

Um den MachineControl Remote 9-Pin Deck Emulation-Modus verwenden zu können, müssen Sie ein Seriell-zu-9Pin-Kabel an einen seriellen Macintosh-Port anschließen. Weitere Informationen dazu finden Sie in Anhang D, „MachineControl und SYNC I/O“..

Synchronisation und Time Code-Verbindungen mit Maschinen, Tape-Decks und anderen Geräten

In den folgenden Abschnitten werden die für die verschiedenen Anwendungen benötigten Anschlüsse beschrieben.

Anschließen einer Videoquelle

Dieser Abschnitt beschreibt die erforderlichen Verbindungen für Video- und Studio-Videoreferenzen.

Um das SYNC I/O auf einen Signalgeber Ihres Studios zu takten:

- Verbinden Sie das Studio-Videoreferenzen/Black Burst-Signal mit dem Video Ref In-Port des SYNC I/O.

Dies ist eine durchgeschleifte Verbindung ohne Abschlusswiderstand. Wenn Sie den Video Ref-Anschluss nicht verwenden, müssen Sie die Verbindung mit dem mitgelieferten 75-Ohm-Präzisionsabschlusswiderstand abschließen.

Um den SYNC I/O direkt auf ein eingehendes Videosignal zu takten:

1 Verbinden Sie das Videosignal mit dem Video In-Port des SYNC I/O.

2 Schließen Sie den SYNC I/O Video Out-Port mit dem enthaltenen BNC-Terminator ab.

Zeichengenerator für Timecode-Markierungen

Das SYNC I/O kann eine Timecode-Markierung auch anhand des Videoausgangssignals, das auch als Videoreferenz dient, erstellen. Im Folgenden sehen Sie ein Beispiel für die Einstellungen zur Timecode-Markierung.

So erstellen Sie mit dem Timecode-Zeichengenerator des SYNC I/O eine Timecode-Markierung:

1 Verbinden Sie das Videosignal mit dem Video Ref In-Port des SYNC I/O.

2 Mit einem weiteren BNC-Kabel schließen Sie den Video Ref Thru-Port des SYNC I/O an den Video In-Port an.

3 Schließen Sie den Video Out-Port des SYNC I/O an andere Videogeräte an.

Anschließen von LTC

Das SYNC I/O hat Anschlüsse für LTC-Ein- und Ausgänge.

So geben Sie LTC in das SYNC I/O ein:

■ Verbinden Sie das von Ihrem Videorekorder, Synchronizer oder aus einer anderen Quelle stammende LTC-Signal mit dem LTC In-Port des SYNC I/O.

So geben Sie LTC aus dem SYNC I/O aus:

■ Schließen Sie den LTC Out-Port Ihres SYNC I/O an Ihr externes Gerät/Ihre externen Geräte an.

Anschließen von Wordclock-Geräten

Das SYNC I/O verfügt über einen Wordclock-Ein- und Ausgang. Beide Buchsen können gleichzeitig verwendet werden. Verwenden Sie Wordclock, wenn Sie das SYNC I/O auf 1x Clock von DAT-Rekordern, DA-88s, und ähnlichen digitalen Geräten einlocken möchten.

Pro Tools|HD-Audio-Interfaces haben jeweils eigene Wordclock-Eingänge, durch die Sie zusätzliche Clock-Optionen und mehr Flexibilität erhalten. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu Pro Tools|HD.

So geben Sie Wordclock in das SYNC I/O ein:

■ Verbinden Sie Wordclock vom Master-Wordclock-Signal oder -Gerät mit dem SYNC I/O Wordclock-Eingang.

So leiten Sie ein Wordclock-Ausgangssignal vom SYNC I/O an andere Geräte:

■ Verbinden Sie den External Clock-Ausgang des SYNC I/O mit dem External Clock-Eingang des 192 I/O oder 96 I/O Audio-Interface. Oder schließen Sie den Wordclock-Eingang eines beliebigen anderen Geräts an.

Stellen Sie sicher, dass der SYNC I/O Wordclock-Ausgang für die Auswahl entsprechend konfiguriert ist (1x oder 256x Slave Clock).

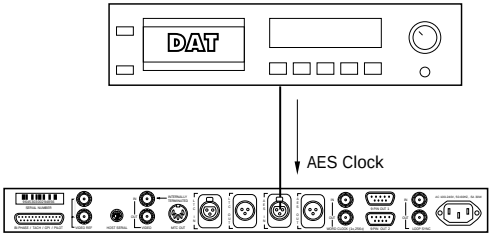
Beachten Sie, dass Wordclock keine Positionsinformationen enthält. Damit Geräte synchron wiedergeben oder aufzeichnen können, benötigen sie eine Positionsreferenz.

Das SYNC I/O *kann Timecode erzeugen und somit eine Positionsreferenz an andere Geräte senden. Weitere Informationen dazu finden Sie in „Generieren und Neugenerieren von Timecode“ auf Seite 46.*

Anschließen von AES/EBU-Geräten

So verwenden Sie eine AES/EBU Clock-Referenz:

■ Verbinden Sie den AES/EBU-Ausgang des Geräts mit dem AES/EBU-Eingang des SYNC I/O.



Anschließen des SYNC I/O an ein AES/EBU-Gerät

So leiten Sie ein AES/EBU-Clock-Referenz-Signal vom SYNC I/O an andere Geräte:

■ Verbinden Sie den AES/EBU-Ausgang des SYNC I/O mit dem AES/EBU-Eingang auf einem DAT-Rekorder oder einem anderen digitalen Gerät.

Der AES/EBU unterstützt die Sample-Raten 176,4 kHz und 192 kHz nicht.

Verbinden von MIDI

Der MTC Out-Port des SYNC I/O liefert aus LTC, VITC und Bi-Phase konvertierten MTC oder neu erstellten MIDI Timecode, anhand dessen MTC-kompatible Konsolen, Sequenzer, Lichtanlagen und andere Geräte synchronisiert werden.

Das über den MTC Out-Port ausgegebene MTC-Signal entspricht immer der auf der Vorderseite des SYNC I/O angezeigten Timecode-Adresse. Wenn Sie MTC vom SYNC I/O an ein anderes MTC-kompatibles Gerät ausgeben möchten, schließen Sie das Gerät an, wie unten beschrieben.

So schließen Sie ein MTC-kompatibles Gerät für den Empfang von MTC an das SYNC I/O an:

■ Schließen Sie den MTC Out-Port des SYNC I/O über ein Standard-MIDI-Kabel an den entsprechenden MIDI-Eingang des Geräts an.

Pro Tools und MTC

Pro Tools erhält kein MTC-Signal vom SYNC I/O, wenn die Verbindung über den Host Serial-Port des SYNC I/O erfolgt. Das Signal enthält keinen Standard-MIDI-Timecode, sondern ein eigens für Pro Tools entwickeltes Timecode-Signal von hoher Qualität. Aus diesem Grund ist kein MIDI-Interface erforderlich.

OMS, Pro Tools und SYNC I/O

Ist ein SYNC I/O am DigiSerial Port einer HD Core-Karte angeschlossen, benötigt Pro Tools keine zusätzlichen Anschlüsse für die MTC-Synchronisation oder -Kommunikation (diese erfolgt über die proprietäre Verbindung zwischen Mac Serial und DigiSerial Port bzw. Modem/Drucker-Port).

Software-Installation

Der folgende Abschnitt beschreibt die Installation der zum Einsatz des SYNC I/O mit Pro Tools|HD oder mit SYNC I/O Setup erforderlichen Software.

Pro Tools|HD-Systeme

So installieren Sie die Software zum Einsatz des SYNC I/O mit Pro Tools|HD:

■ Vergewissern Sie sich, dass Sie bereits die neueste Version der Pro Tools|HD-Software mit den SYNC I/O-Optionen von der Pro Tools Installer CD-ROM oder der Digidesign Website installiert haben.

Jede Version der Pro Tools|HD-Software enthält SYNC I/O-Firmware und die entsprechende Dokumentation.

SYNC I/O Setup

Wenn Sie das SYNC I/O im Standalone-Modus verwenden, wird die SYNC I/O Setup-Anwendung benötigt, um die Firmware zu aktualisieren und die SYNC I/O-Parameter festzulegen. Firmware-Aktualisierungen sind bei Digidesign zum Hinzufügen weiterer Funktionen zum SYNC I/O erhältlich. Sie können diese Aktualisierungen von unserer Website herunterladen oder bei Ihrem Digidesign-Händler bestellen.

So installieren Sie SYNC I/O Setup:

1 Vergewissern Sie sich, dass das SYNC I/O, wie unter „Serielle Verbindungen für SYNC I/O Setup“ auf Seite 9 beschrieben, an Ihren Computer angeschlossen ist.

2 Legen Sie die CD mit der neuesten Software für das SYNC I/O ein, oder gehen Sie zu der Seite im Internet, von der Sie die aktualisierte Version herunterladen möchten.

3 Starten Sie das Installationsprogramm und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Erste Schritte mit Pro Tools|HD und SYNC I/O

Pro Tools bietet Bedienelemente zur Initialisierung und Konfiguration des SYNC I/O sowie zur Aktualisierung der Firmware. Diese stellen die Verbindung zwischen Pro Tools und dem SYNC I/O her.

Herstellen der Kommunikation

So konfigurieren Sie Pro Tools|HD für das SYNC I/O:

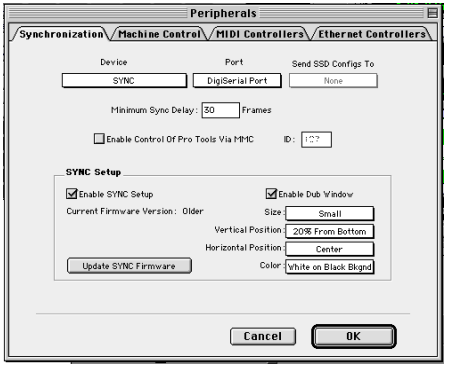
1 Starten Sie Ihr System. Fahren Sie zuerst die Festplatten, dann das SYNC I/O, anschließend MIDI- und andere Studioausrüstung und zuletzt die CPU hoch. Schalten Sie zuletzt das Abhörsystem bzw. die Lautsprecher ein.

2 Starten Sie Pro Tools.

3 Wählen Sie Setups > Peripherals, und klicken Sie auf Synchronization.

4 Wählen Sie im Synchronization Device-Popup-Menü SYNC I/O.

5 Wählen Sie als Port für die Synchronisierung den DigiSerial Port aus.



Peripherals-Dialogfeld, Synchronization-Registerkarte, konfiguriert für SYNC I/O

Sobald SYNC I/O als Synchronization Device ausgewählt ist, sind die SYNC I/O Setup-Bedienelemente verfügbar. Mit diesen können Sie das SYNC I/O initialisieren und Timecode-Markierungen aus Pro Tools konfigurieren.

6 Klicken Sie auf Enable SYNC Setup. (SYNC I/O muss als Synchronization Device ausgewählt werden, damit diese Bedienelemente verfügbar sind).

Pro Tools überprüft zuerst den DigiSerial Port und dann die SYNC I/O-Firmware. Weitere Informationen dazu finden Sie in „Aktualisieren der SYNC I/O-Firmware“ auf Seite 17.

Softwarekonfiguration für SYNC I/O Setup

So konfigurieren Sie SYNC I/O Setup:

1 Vergewissern Sie sich, dass der SYNC I/O, wie unter „Serielle Verbindungen“ auf Seite 8 beschrieben, an Ihren Computer angeschlossen ist.

2 Starten Sie SYNC I/O Setup.

3 Wählen Sie Preferences > SYNC I/O Setup Preferences.

4 Wählen Sie den entsprechenden seriellen Port für Ihre SYNC I/O-CPU-Verbindung, falls dies noch nicht geschehen ist.

5 Schließen Sie das Preferences-Fenster. SYNC I/O Setup sollte jetzt anzeigen, dass das SYNC I/O erkannt wurde. Ist dies nicht der Fall, überprüfen Sie die Verbindungen und die Port-Auswahl, und versuchen Sie es erneut.

Weitere Informationen zu Aktualisierungen der Firmware und SYNC I/O Setup finden Sie unter „Aktualisieren der SYNC I/O-Firmware“ auf Seite 17.

Session- und Grundeinstellungen

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie die grundlegenden SYNC I/O-Parameter für jede Session bzw. jedes Projekt konfigurieren. Grundparameter schließen Frame-Rate, Sample-Rate, Clock-Referenz und Positionsreferenz ein.

Wenn Sie Pro Tools verwenden, entsprechen die SYNC I/O-Einstellungen immer den Pro Tools-Session-Einstellungen.

Sample-Rate

Wenn Sie Pro Tools verwenden, übernimmt das SYNC I/O die aktuelle Sample-Rate der Session. Die SYNC I/O-Sample-Rate kann auch in SYNC I/O Setup oder über die Bedienelemente an der Vorderseite des Geräts bestimmt werden. Die Sample Rate-LED-Anzeigen zeigen die aktuelle Rate an.

So bestimmen Sie die SYNC I/O-Sample-Rate in SYNC I/O Setup:

■ Wählen Sie im Sample Rate-Popup-Menü die gewünschte Sample-Rate.

So stellen Sie die SYNC I/O-Sample-Rate auf der Gerätevorderseite ein:

1 Drücken Sie Set, und scrollen Sie dann mit Hilfe der Up- und Down-Tasten bis zum Eintrag SPL FrEc.

2 Drücken Sie Set, und scrollen Sie dann mit Hilfe der Up- und Down-Tasten durch die verfügbaren Sample-Raten.

3 Drücken Sie Set, sobald die gewünschte Sample-Rate angezeigt wird.

Pull Up und Pull Down

Aktivieren Sie zum Erhöhen bzw. Verringern der aktuellen Sample-Rate die entsprechende Auswahl im Pro Tools Session Setup-Dialogfeld, wählen Sie sie aus dem Pull Rate-Menü in SYNC I/O Setup, oder wählen und aktivieren Sie eine Pull Rate-Einstellung auf der Gerätevorderseite.

Frame Rate

Wenn Sie Pro Tools verwenden, übernimmt das SYNC I/O die aktuelle Frame Rate der Session. Die SYNC I/O-Frame-Rate kann auch in SYNC I/O Setup oder über die Bedienelemente an der Gerätevorderseite bestimmt werden.

So stellen Sie die SYNC I/O-Frame-Rate auf der Gerätevorderseite ein:

■ Drücken Sie die FRAME RATE-Taste, um durch die verfügbaren Frame-Raten zu scrollen. Wenn in der LED-Anzeige DF leuchtet, weist dies auf das Drop-Frame-Format hin.

So stellen Sie die SYNC I/O-Frame-Rate in SYNC I/O Setup ein:

■ Wählen Sie im Frame Rate-Popup-Menü die gewünschte Sample-Rate.

Clock Reference

Bei Verwendung mit einer externen Clock-Referenz fungiert das SYNC I/O als Taktgeber. Dadurch können Pro Tools und andere Geräte auf eine gemeinsame Taktquelle synchronisiert oder getaktet werden.

Auswählen einer Taktquelle

So wählen Sie über Pro Tools eine Clock-Referenz aus:

■ Wählen Sie Display > Session Setup Window und anschließend eine Einstellung im Clock Reference-Popup-Menü.

So wählen Sie über die Bedienelemente der Gerätevorderseite eine Clock-Referenz aus:

■ Drücken Sie wiederholt die Clock Reference-Taste, um durch die verfügbaren Clock-Referenzen des SYNC I/O zu scrollen.

So wählen Sie über SYNC I/O Setup eine Clock-Referenz:

■ Wählen Sie im Clock Refence-Popup-Menü eine Einstellung.

Weitere Informationen Clock-Referenzen finden Sie unter „Clock-Referenzen und -Optionen“ auf Seite 35. Weitere Informationen zu Pro Tools und Hardware-Taktquellen finden Sie im Handbuch „Erste Schritte mit HD“.

Positional Reference

Positionsreferenz liefern Timecode-Informationen für SYNC I/O Timecode-Reader/Generator und den Bi-Phase-Reader.

Lesen und Generieren

Die Positional Reference-Einstellung bestimmt auch den Lese-/Generate-Modus. Bei Einstellung des Lesemodus werden Timecode-Adressinformationen über LTC, VITC oder Bi-Phase ausgegeben. Im Generate-Modus erzeugt das SYNC I/O simultan LTC, VITC und MTC.

Positionsreferenz und Bi-Phase / Tach

Timecode und *Positionsreferenz* sind nicht immer vollkommen synonym. In diesem Handbuch sind die Begriffe austauschbar, es sei denn, es ist ausdrücklich von Bi-Phase/Tach die Rede.

Auswählen einer Positionsreferenz

So wählen Sie über Pro Tools eine Positionsreferenz aus:

1 Öffnen Sie das Session Setup-Fenster.

2 Wählen Sie im Positional Refence-Popup-Menü eine Einstellung aus.

So wählen Sie über die Bedienelemente der Vorderseite eine Positionsreferenz aus:

■ Drücken Sie die Clock Reference-Taste, um durch die verfügbaren Clock-Referenzen des SYNC I/O zu scrollen.

So wählen Sie über SYNC I/O Setup eine Positionsreferenz aus:

■ Wählen Sie im Positional Refence-Popup-Menü eine Einstellung.

Weitere Informationen Positionsreferenzen finden Sie unter „Positionsreferenz und Optionen“ auf Seite 40.

Konfigurieren von MachineControl

So konfigurieren Sie MachineControl:

1 Wählen Sie Setup > Peripherals.

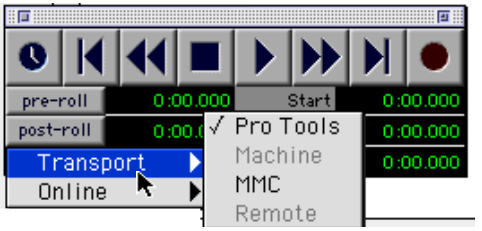
2 Überprüfen Sie auf der Synchronization-Registerkarte, dass SYNC I/O als Synchronization Device und DigiSerial Port als Port dafür ausgewählt ist.

3 Klicken Sie auf MachineControl-Registerkarte.

4 Aktivieren und konfigurieren Sie die Optionen für 9-Pin Serial, 9-Pin Remote oder beide. SYNC I/O 9-Pin-Ports werden als Auswahlmöglichkeit angezeigt. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu MachineControl.

Auswählen des Transport-Masters

Im Transport-Fenster von Pro Tools können Sie einen Transport-Master auswählen. In diesem Popup-Menü können Sie das Gerät auswählen, das durch Pro Tools-Transport gesteuert werden soll. Sie haben die Wahl zwischen Pro Tools und beliebigen anderen Geräten bzw. Modi, die im Peripherals-Dialogfeld auf den Registerkarten Synchronization oder Machine Control aktiviert sind.



Transport Master

Aktualisieren der SYNC I/O-Firmware

Das SYNC I/O ist mit einem Flash-EEPROM ausgestattet, auf dem die Firmware des Geräts gespeichert ist, die Sie jederzeit aktualisieren können. Sie können die fortlaufend von Digidesign entwickelten Verbesserungen für das

SYNC I/O jederzeit in Ihr Gerät integrieren, ohne es an den Hersteller zurücksenden oder Chips austauschen zu müssen.

Pro Tools und SYNC I/O Setup können die aktuellste Firmware für ihr SYNC I/O herunterladen.

⚠ *Die neueste Firmware-Version erhalten Sie beim Digidesign-Kundendienst oder auf der Digidesign-Website.*

Anzeigen der aktuellen Firmware-Version

So zeigen Sie die Nummer der aktuellen SYNC I/O-Firmware-Version über Pro Tools an:

■ Diese Nummer erscheint im Peripherals > Synchronization-Fenster auf der Anzeige im SYNC I/O Setup-Abschnitt.

So zeigen Sie die Nummer der aktuellen SYNC I/O-Firmware-Version auf der Gerätevorderseite an:

■ Die aktuelle Firmware-Version wird beim Einschalten des Geräts in der Timecode-LED-Anzeige eingeblendet.

So zeigen Sie die Nummer der aktuellen SYNC I/O-Firmware-Version in SYNC I/O Setup an:

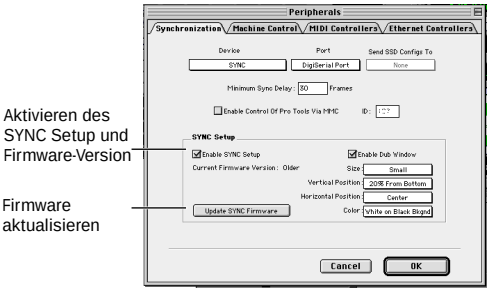
■ Die aktuelle Firmware-Version erscheint im SYNC I/O Setup > Preferences-Fenster.

Aktualisieren der Firmware

So aktualisieren Sie die SYNC I/O-Firmware mit Pro Tools:

1 Wählen Sie Setups > Peripherals, und klicken Sie auf Synchronization.

2 Stellen Sie sicher, dass die Synchronization Device- und Port-Optionen für den SYNC I/O bereits konfiguriert sind.



SYNC I/O Setup und Firmware-Bedienelemente

3 Klicken Sie auf Update SYNC I/O Firmware. Wenn diese Option nicht zur Verfügung steht, lesen Sie „Herstellen der Kommunikation“ auf Seite 14.

4 Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Aktualisierung zu beenden.

So aktualisieren Sie die SYNC I/O-Firmware in SYNC I/O Setup:

1 Vergewissern Sie sich, dass das SYNC I/O, wie unter „Serielle Verbindungen für SYNC I/O Setup“ auf Seite 9 beschrieben, an Ihren Computer angeschlossen ist.

2 Wählen Sie Preferences > SYNC I/O Preferences.

3 Klicken Sie auf Update SYNC I/O Firmware.

4 Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Aktualisierung zu beenden.

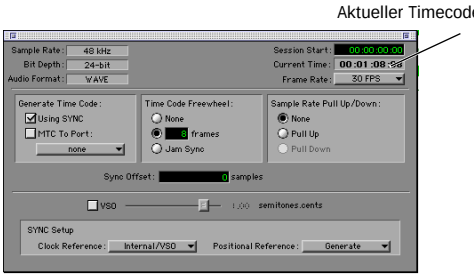
Fehlerbehebung

LED-Statusanzeigen

Mit Hilfe der LED-Statusanzeige (LOCKED und SPEED CAL) auf der Vorderseite des SYNC I/O können Sie potenzielle Problemquellen ausfindig machen.

Verwenden Sie das Current TC-Feld im Pro Tools Session Setup-Fenster als Referenz

Das Current TC-Feld im Session Setup-Fenster zeigt an, ob das SYNC I/O eine Positonsreferenz empfängt oder nicht. Wenn dieses Feld bei der Eingabe von Timecode in das SYNC I/O inaktiv bleibt, überprüfen Sie die Hardware Device-Einstellungen, die serielle Verbindung zum Computer und die Software-Einstellungen.



Current Time Code-Anzeige

Unterbrochene Verbindung

Wenn Pro Tools die Verbindung zum SYNC I/O verliert, wird ein entsprechendes Dialogfeld angezeigt und Sie werden gefragt, ob Sie zu MTC (falls vorhanden) wechseln oder weiter nach einem SYNC I/O suchen möchten. Wird dieses Dialogfeld angezeigt, sollten Sie die Stromversorgung, den DigiSerial-Anschluss und die weiteren Verbindungen überprüfen.

Wenn Sie zum Aktualisieren der Firmware die Ports in SYNC I/O Setup gewechselt haben, müssen Sie sicher stellen, dass das SYNC I/O wieder mit dem Host Serial-Port der HD Core-Karte verbunden ist.

Pro Tools|HD zeigt evtl. ein Dialogfeld mit Optionen zum Wiederherstellen der Synchronisation bei der Kommunikation mit dem SYNC I/O an:

Use MTC. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, wenn das SYNC I/O nicht verfügbar ist, um zu einem angeschlossenen MIDI-Interface zur MTC-Synchronisation zu wechseln. Für diese Option benötigen Sie ein Gerät, das die MTC-Konvertierung unterstützt und bereits am Computer angeschlossen und aktiviert ist.

Keep SYNC I/O. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die SYNC I/O-Konfiguration beizubehalten oder um die Suche nach dem SYNC I/O fortzusetzen bzw. zu wiederholen, damit eine verlorene Verbindung wiederhergestellt werden kann.

Genauigkeit der Synchronisation

Überprüfen Sie Folgendes, wenn Sie Abweichungen oder Ungenauigkeiten in der Synchronisation der Geräte erkennen:

- Wenn das System an einer falschen Stelle einlockt, sollten Sie sicher stellen, dass Sie die korrekte Frame-Rate und das korrekte Format (NTSC bzw. PAL) auf allen Geräten eingestellt haben.
- Wenn das System an der richtigen Stelle einlockt, jedoch Abweichungen bestehen, sollten Sie die Clock-Signale und -Einstellungen überprüfen.

Kapitel 3

Überblick über die SYNC I/O-Hardware und -Software

Vorderseite des SYNC I/O

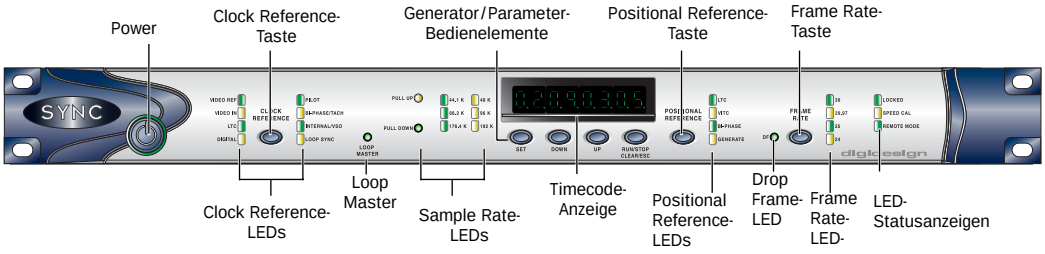


Abbildung 1. Vorderseite des SYNC I/O

Bedienelemente und Anzeigen

Sämtliche lokalen Bedienelemente des SYNC I/O befinden sich auf der Vorderseite des Geräts. Die Rückseite ist ausschließlich für Anschlüsse reserviert. In diesem Abschnitt werden die Tasten und Anzeigen der Vorderseite beschrieben. Informationen zu den Anschlüssen auf der Rückseite und zur Installation finden Sie unter Kapitel 2, „Installation und Erste Schritte“.

Hauptstromschalter

Ist der Schalter eingedrückt, ist das SYNC I/O *eingeschaltet*; ist er nicht eingedrückt, ist das Gerät *aus*.

Der LED-Kranz um den Schalter leuchtet orange, wenn das SYNC I/O eingeschaltet oder während die Firmware aktualisiert wird. Wenn das SYNC I/O betriebsbereit ist bzw. nachdem die Firmware aktualisiert wurde, leuchtet der LED-Kranz grün.

Clock Reference-Taste und -Schalter

Bestimmt die SYNC I/O-Clock-Referenz entsprechend der LED-Anzeige. Folgende Clock-Referenzen sind möglich: Video Ref, Video In, LTC, Digital, Pilot, Bi-phase/Tach, Internal/VSO und Loop Sync.

Loop Master-Anzeige

Zeigt an, ob das SYNC I/O als Pro Tools Loop Master-Gerät verwendet wird. (Diese Funktion wird derzeit nicht vom SYNC I/O unterstützt.)

Sample-Rate-LEDs

Die aktuelle SYNC I/O-Sample-Rate wird mit grünen oder gelben LEDs angezeigt. Für alle Sample-Rate-Einstellungen sind Pull Up- und Pull Down-Funktionen verfügbar, angezeigt durch die LEDs PULL UP bzw. PULL DOWN. Die folgende Tabelle zeigt die tatsächlichen Sample-Raten, wenn um den NTSC Standard 0,1 % erhöht bzw. verringert wird.

LED-Anzeigen und SYNC I/O-Sample-Raten

Sample Rate-LEDs	Pull Up	Pull Down	tatsächliche Sample-Rate
44,1 kHz	•		44,144 kHz
		•	44,056 kHz
48 kHz	•		48,048 kHZ
		•	47,952 kHz
88,2 kHz	•		88,288 kHz
		•	88,112 kHz
96 kHz	•		96,096 kHz
		•	95,904 kHz

LED-Anzeigen und SYNC I/O-Sample-Raten(Kont.)

Sample Rate-LEDs	Pull Up	Pull Down	tatsächliche Sample-Rate
176,4 kHz	•		175,576 kHz
		•	176,224 kHz
192 kHz	•		192,192 kHz
		•	191,808 kHz

Generator / Parameter-Bedienelemente

Diese vier Momenttasten bieten direkten Zugriff auf zahlreiche SYNC I/O-Funktionen, wie z.B. Timecode-Generator-Einstellungen, PAL/NTSC-Selektion und Sample-Rate. Die Time Code-LED-Anzeige zeigt den aktiven Modus, den gerade selektierten Parameter oder die aktuelle Einstellung an.

Time Code-Anzeige

Diese 7 Segmente umfassende, multifunktionale LED-Anzeige enthält den SYNC I/O-Timecode und die Parameter.

Time Code. Die aktuelle Positionsreferenz (intern oder extern) wird in Stunden:Minuten:Sekunden:Frames angezeigt. Unterscheidungen zwischen geraden und ungeraden Halbbildern werden mit Hilfe eines Dezimalpunkts (rechts neben der Frames-Anzeige) deutlich gemacht. Ein rechts neben der Frames-Anzeige aufleuchtender Dezimalpunkt zeigt ein geradzahliges Halbbild an, ist kein Dezimalpunkt vorhanden, weist das auf ein ungeradzahliges Halbbild hin. Wenn sich das SYNC I/O im Auto Switch LTC/VITC-Modus befindet, leuchtet rechts neben der Minuten-Anzeige ein Dezimalpunkt auf.

Parameter und Werte. Wenn das SYNC I/O über die Set-, Run/Stop- und andere Parameter-Bedienelemente konfiguriert wird, werden auf der LED-Anzeige Parameternamen, Werte und andere Daten angezeigt.

Eine Tabelle mit sämtlichen LED-Abkürzungen und Funktionen finden Sie unter „Parameter“ auf Seite 57.

Positional Reference-Taste

Hiermit wählen Sie die Positionsreferenzquelle, die durch die Positional Reference LEDs angezeigt wird. Sie haben die Wahl zwischen LTC, VITC, Auto Switch Bi-phase und Generate.

Im Auto Switch LTC/VITC-Modus leuchten die LTC- und die VITC-LED-Anzeigen auf, während das SYNC I/O die zu benutzende Quelle festlegt. Eine dieser beiden LED-Anzeigen leuchtet weiterhin auf, um die gewählte Positionsreferenz anzuzeigen.

Frame Rate-Taste

Selektiert die Timecode-Frame-Rate und das Format (Drop-Frame- oder Non-Drop-Frame-Format). Die Frame Rate- und DF (Drop Frame)-LED-Anzeigen zeigen die aktuelle Auswahl an.

Frame Rate-LEDs und DF-Anzeige

Zeigen die aktuelle SYNC I/O-Frame-Rate an. Die vier grünen LED-Anzeigen zeigen 30, 29, 97, 25 oder 24 fps an. Die DF-LED zeigt Drop- bzw. Non-Drop DF an (DF-LED leuchtet bei Drop-Frame, leuchtet nicht bei Non-Drop-Frame).

LED-Statusanzeigen

Zeigt den aktuellen Status des SYNC I/O hinsichtlich der Clock-Referenz an. Das umfasst folgende Anzeigen:

Locked. Diese rote LED-Anzeige leuchtet ständig, wenn das SYNC I/O auf der gewählten Clock-Referenz eingelockt ist. Wenn die selektierte Clock-Referenzquelle nicht zur Verfügung steht oder in einem Frequenzbereich liegt, auf den nicht gelockt werden kann, blinkt LOCKED auf.

Speed Cal (Geschwindigkeits-Kalibrierung).

Diese gelbe LED-Anzeige überwacht, ob sich alle ausgegebenen Clock-Referenzen auf einer Frequenz befinden, die der gewählten Sample-Rate entspricht. Wenn die gewählte Sample-Rate nicht zu der eigentlichen Ausgangs-Sample-Rate passt, leuchtet die Speed Cal-Anzeige auf. Die Speed Cal vergleicht die eigentliche Ausgangs-Sample-Rate mit der gewünschten Sample-Rate. Diese LED-Anzeige repräsentiert *nicht* die Bewegungsgeschwindigkeit der gewählten Positionsreferenz. Es bestünde jedoch eine Beziehung zur Positionsreferenz, wenn sowohl die Positionsreferenz als auch die Clock-Referenz auf LTC eingestellt wären.

Remote-Modus. Diese grüne LED-Anzeige leuchtet auf, wenn das SYNC I/O in den Remote-Only /Front Panel Lockout-Modus gesetzt wird. Wenn diese LED leuchtet, sind die Tasten an der Vorderseite der SYNC I/O deaktiviert. (Verwechseln Sie nicht den Remote-only/Front Panel-Lockout- und den Remote 9-Pin Deck Emulation-Modus.) Weitere Informationen dazu finden Sie unter „Überblick über SYNC I/O Setup“ auf Seite 26.

Rückseite des SYNC I/O

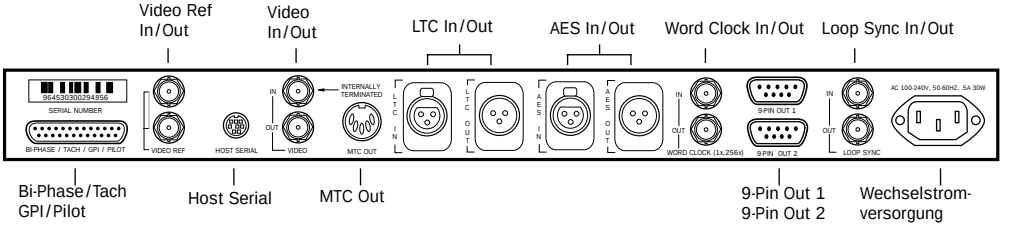


Abbildung 2. Rückseite des SYNC I/O

Bi-Phase / Tach / GPI / Pilot

Ein Zubehör-Port für Bi-Phase-, Tach- und Pilot-Signale (für verschiedene Anwendungen werden besondere Kabel benötigt). Dieser Anschluss wird außerdem für den GPI-Ein- und -Ausgang (einschließlich Fader Start) und für Thru-Signale verwendet. Es können bis zu 12 Volt Bi-Phase angeschlossen werden.

Informationen über die Verkabelung und andere Spezifikationen für diesen Port finden Sie unter Anhang C, „Diagramme zur Verkabelung mit Pinbelegung“.

Video Reference In / Out

Video Ref In. Empfängt das Signal einer NTSC/PAL-Videoquelle, z.B. von einem „Black Burst“-Generator (Haus-Sync) oder ein Standard-Videosignal, zum Zwecke von Clock-Referenz und Timecode-Markierungen. Diese Buchse ist als eine durchgeschleifte Verbindung ohne Abschlusswiderstand konfiguriert. Es stehen also folgende Methoden zur Auswahl:

- Schließen Sie einen 75-Ohm-Abschlusswiderstand (im Lieferumfang des SYNC I/O enthalten) an den Video Reference-Ausgang auf der Rückseite
- Stellen Sie sicher, dass ein anderes terminiertes Videogerät von der durchgeschleiften Verbindung gespeist wird.

Video Reference Out. Ein paralleler, ungepufferter Verbindungsausgang für jede an den Video Reference In-Port angeschlossene Videoquelle ermöglicht es, dass „Black Burst“ oder eine andere Videoreferenz an ein anderes Gerät weitergeleitet werden. Dieser Ausgang fährt mit der Ausgabe des am Video Reference In-Port vorhandenen Signals fort, unabhängig davon, ob das SYNC I/O eingeschaltet ist oder nicht.

Wenn das SYNC I/O das letzte Gerät in der Video-Synchronisierungskette ist, muss ein BNC-Abschlusswiderstand (im Lieferumfang enthalten) an seinen Anschluss angesteckt werden.

Host Serial-Port

Ein bidirektionaler Port (In/Out), um die SYNC I/O an den DigiSerial Port einer Pro Tools|HD Core-Karte anzuschließen. Wenn er nicht mit einer Pro Tools|HD verwendet wird, kann der SYNC I/O Host Serial-Port mit einem seriellen Standardanschluss auf einem Host-Computer zum Einsatz von SYNC I/O Setup verbunden werden.

Video In/Out

Video In. Empfängt ein Signal von einer NTSC/PAL-Videoquelle für die Clock- oder VITC-Positionsreferenz oder für die Erstellung einer Timecode-Markierung. Dieser Anschluss hat einen internen Abschlusswiderstand von 75 Ohm.

Video Out. Ausgang für das aktuelle Videoeingangssignal. Ist die Positionsreferenz auf Generate gestellt und die Clock-Referenz auf einen der beiden Videoeingänge, wird eine Kopie des Videosignals am Video-Referenz-Eingang ausgegeben. In beiden Fällen kann dieser Ausgang darüber hinaus VITC- und/oder Window Burn-Informationen enthalten, sofern diese Funktionen aktiviert sind.

MTC Out

Gibt nur MIDI-Timecode (MTC) aus. An diesem Ausgang kommen keine anderen MIDI-Daten an. Die MTC-Ausgabe kann neu generiert werden, während das SYNC I/O auf eine beliebige unterstützte Positions- und Clock-Referenz eingelockt ist. Alternativ dazu kann sie intern im Generate-Modus generiert werden, wobei sie dann über die Run/Stop-Taste des Generators gesteuert wird. Leitet den MTC vom SYNC I/O an externe Sequenzer oder andere MIDI-Geräte.

LTC In/Out

LTC In. Empfängt eine lineare Timecode (LTC) - Quelle, symmetrisch oder unsymmetrisch analog, für Clock- und Positionsreferenz. Dieser Port wird oft zum Empfangen von LTC von einem Audio-Track, einem externen Recorder oder dem Address-Track eines VTR verwendet. Anpassbarer LTC-Servo Gain an der Gerätevorderseite.

LTC Out. Gibt linearen Timecode in symmetrisch oder unsymmetrisch analogem Audioformat aus. Nähere Informationen über entsprechende Kabel finden Sie unter Anhang C, „Diagramme zur Verkabelung mit Pinbelegung“. Anpassbarer LTC-Ausgangs-Gain.

AES/EBU In/Out

AES In. Empfängt ein digitales AES/EBU-Audiosignal ausschließlich für Clock-Referenzzwecke. Das SYNC I/O nutzt nur die Signal-Clock-Informationen, nicht die Audioinformationen. Wenn an diesem Eingang digitale Audioinformationen vorhanden sind, werden sie ignoriert und nicht durch den Anschluss des digitalen AES/EBU-Ausgangs geleitet.

AES/EBU Out. Gibt ein stilles (alle Bits OFF) AES/EBU-Audiosignal aus, dessen Sample-Rate exakt der SYNC I/O-Wordclock-BNC-Ausgabe entspricht.

Word Clock In/Out

Word Clock In. Empfängt (1x Sample-Rate) Wordclock ausschließlich für Clock-Referenzzwecke. Wird oft mit externen digitalen Konsolen und digitalen Bandmaschinen benutzt.

Word Clock Out. Ausgabe von 1x Sample-Rate Word Clock oder 256x Slave Clock, als Takt für HD-Audio-Interfaces, Legacy-Geräte und Wordclock-fähigen Geräte. Dieser Port wird über die Gerätevorderseite eingerichtet bzw. mit SYNC I/O Setup, indem die SYNC I/O Base Clock-Einstellung angepasst wird.

9-Pin Out 1 und 2

Bei Digidesign-Systemen mit aktivierter MachineControl können diese beiden Ports direkt mit externen 9-Pin-Transport-Geräten

verbunden werden. Weitere Informationen dazu finden Sie in Anhang D, „MachineControl und SYNC I/O“.

Loop Sync In/Out

Loop Sync ist das Clock-Signal zur Synchronisierung von Pro Tools|HD-Audio-Interfaces. Diese Ports werden derzeit nicht unterstützt.

Loop Sync In. Empfängt Loop Sync von einem beliebigen HD-Audio-Interface.

Loop Sync Out. Gibt Loop Sync aus. Wird mit dem primären HD-Audio-Interface verbunden.

Netzanschluss

Anschluss an das Stromnetz, 85 bis 264 Volt, 47 bis 63 Hz (automatische Umschaltung).

SYNC I/O Setup-Software

Im Folgenden erhalten Sie einen Überblick über die SYNC I/O Setup-Software. System- und Installationsanforderungen für SYNC I/O Setup finden Sie unter „Software-Installation“ auf Seite 13.

Verwenden der Hilfe

So aktivieren Sie die Hilfe:

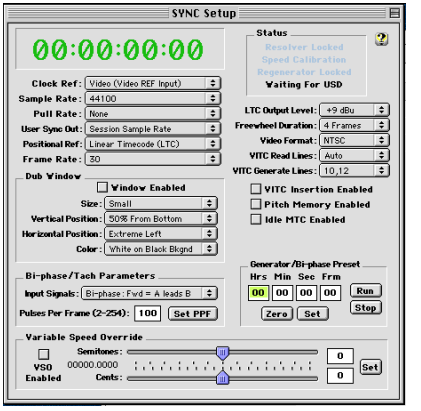
■ Wählen Sie Help > Show Help, oder klicken Sie auf das Fragezeichen, das sich oben rechts im SYNC I/O Setup-Fenster befindet.

So deaktivieren Sie die Hilfe:

■ Wählen Sie Choose Help > Hide Help, oder klicken Sie erneut auf das Fragezeichen.

Überblick über SYNC I/O Setup

Der folgende Anschnitt beschreibt die SYNC I/O Setup-Bedienelemente und -Anzeigen.



SYNC I/O Setup

Timecode-Fenster

Die Timecode-Anzeige gibt die LED-Timecode-Anzeige auf der Vorderseite des SYNC I/O wieder und zeigt die Timecode-Adresse (in Stunden:Minuten:Sekunden:Frames) der aktuellen Positionsreferenz an.

Wenn das SYNC I/O ungerade Halbbilder liest, verändert sich der Separator von einem normalen Doppelpunkt (:) in einen Punkt (.); wenn der USD gerade Halbbilder liest wird er wieder zu einem Doppelpunkt (:). Der Ungerade-/Gerade-Status steht nur zur Verfügung während VITC gelesen wird und auch nur dann, wenn sich der VITC innerhalb eines Geschwindigkeitsbereichs von Null bis ungefähr 50 % der Wiedergabegeschwindigkeit befindet.

Clock Reference

Bestimmt die SYNC I/O-Clock Reference.

Sample Rate

Wählt die SYNC I/O-Sample-Rate (oder gegebenenfalls die Pro Tools-Session-Sample-Rate).

Pull Rate

Aktiviert Pull Up bzw. Pull Down für die aktuelle Sample-Rate.

User Sync Out

Legt die Base Clock des External Clock-Ausgangs auf 1x (Session-Sample-Rate) bzw. 256x (nur für Slave Clock-Geräte) fest.

Word Clock Out

Konfiguriert den SYNC I/O Word Clock-Ausgang zwischen 256x (Super Clock) und der aktuellen Session-Rate (1x bei 44,1 kHz oder 1x bei 48 kHz). Nur Legacy-Audio-Interfaces benötigen 256x Super Clock.

Positional Reference

Bestimmt die SYNC I/O-Positional Reference.

Frame Rate

Wählt die Frames per Second (fps)-Rate des externen (bzw. intern generierten) Timecode.

Status

Zeigt den aktuellen Status der SYNC I/O Setup-Software im Verhältnis zum SYNC I/O und den externen Geräten an.

Resolver Locked. Leuchtet auf, wenn der SYNC I/O auf gewählte Clock-Referenz oder auf seine *interne* Clock-Referenz eingelockt ist.

Speed Calibration. Leuchtet auf, wenn sich die SYNC I/O-Systemclock und alle Ausgangs-Clocks auf einer Frequenz befinden, die der gewählten Sample-Rate entspricht. Zeigt an, wenn die Pull Up-, Pull Down- und Frame-Raten nicht zueinander passen.

Ausführliche Informationen zur Geschwindigkeits-Kalibrierung finden Sie unter „LED-Statusanzeigen“ auf Seite 23.

Generator Running. Leuchtet auf, wenn der SYNC I/O an seinen Video-, LTC- und MTC-Ausgängen synchron zu der eingespielten Positionsreferenzquelle Timecode neu generiert. Leuchtet außerdem immer dann auf, wenn der SYNC I/O intern Timecode erzeugt.

Connected to SYNC I/O. Leuchtet auf, wenn SYNC I/O Setup als vorderstes Fenster eingeblendet ist und mit dem SYNC I/O kommuniziert.

Waiting for SYNC I/O. Leuchtet auf, wenn SYNC I/O Setup als vorderstes Fenster eingeblendet ist und nicht mit dem SYNC I/O kommunizieren kann.

Port Relinquished. Leuchtet auf, wenn SYNC I/O Setup nicht als vorderstes Fenster eingeblendet ist oder keinen seriellen Port zuweisen kann, um mit dem SYNC I/O zu kommunizieren.

LTC Output Level

Diese Einstellung regelt den analogen Audiopegel der LTC-Ausgabe durch das SYNC I/O und liegt zwischen –24 dBu und +9 dBu.

Freewheel Duration

Bestimmt, wie lange der SYNC I/O damit fortfährt, Positionsreferenzdaten zu übertragen, nachdem eine externe Quelle unterbrochen oder angehalten wurde. (In Pro Tools auch Time Code Freewheel genannt.)

Video Format

Dieser Parameter dient zur Auswahl des Formats (NTSC oder PAL) des eingehenden und ausgehenden Videosignals.

◆ NTSC wird in Nord- und Südamerika, Japan und einigen anderen Ländern benutzt.

◆ PAL wird im Großteil Europas, Asiens und Afrikas verwendet. Benutzer von SECAM-Video (in Frankreich, Russland und einigen anderen Ländern) sollten PAL auswählen.

VITC Read Lines

Legt fest, welches Zeilenpaar des eingehenden Videosignals als VITC-Quelle verwendet wird. Wenn Auto aktiviert ist, sucht das SYNC I/O automatisch das erste gültige Zeilenpaar aus. Alternativ dazu kann dieser Wert auf bestimmte VITC-Zeilenpaare eingestellt werden.

VITC Generate Lines (erzeugte VITC-Zeilen)

Legt das Zeilenpaar des ausgehenden Videosignals fest, auf dem der SYNC I/O VITC einfügt. Normalerweise belässt man die bevorzugte Standardeinstellung 14/16.

VITC Insertion Enabled (Einfügen von VITC)

Bei Auswahl dieser Option wird VITC in das ausgehende Videosignal eingespeist, vorausgesetzt es ist ein Videosignal an einem der Videoeingänge des SYNC I/O vorhanden und das SYNC I/O befindet sich in einem Modus, in dem VITC eingefügt wird. Die einzigen ungültigen Positionsreferenz-Modi sind VITC oder Auto Switch LTC/VITC. Das SYNC I/O kann nicht gleichzeitig VITC lesen und neuen VITC erzeugen.

Pitch Memory Enabled

Ist Pitch Memory aktiviert, behält das SYNC I/O eine *Tonhöhe* (Sample-Rate) bei, die der Geschwindigkeit des zuletzt eingegangenen Timecodes entspricht. Ist Pitch Memory deaktiviert, wird der SYNC I/O auf die gewählte Sample-Rate zurückgesetzt. Ist Pitch Memory deaktiviert und die ausgewählte externe Clock-Referenz steht nicht zur Verfügung, verwendet der SYNC I/O wieder die ausgewählte nominale interne Sample-Rate.

Idle MTC Enabled

Steuert die MTC-Ausgabe während inaktiver Phasen (angehaltene Wiedergabe). Ist diese Funktion aktiviert, erfolgt die MTC-Ausgabe kontinuierlich. Ist sie nicht aktiviert, wird die MTC-Ausgabe in inaktiven Phasen stumm geschaltet. Nähere Informationen dazu finden Sie unter „MTC Idle Mute (Stummschaltung von MTC, wenn inaktiv)“ auf Seite 62.

Window Dub (Timecode-Markierung)

Einstellungen für den SYNC I/O-Zeichengenerator und für Funktionen zum Einfügen von Timecode-Markierungen. (Diese Bedienelemente stehen außerdem im Pro Tools Peripherals-Dialogfeld zur Verfügung.) Ausführliche Informationen zu Timecode-Markierungen finden Sie im Abschnitt „Erstellen einer Timecode-Markierung“ auf Seite 53.

Bi-Phase / Tach-Parameter

Wird für spezielle Anwendungen verwendet, bei denen Film- oder andere Ausrüstung eine Rolle spielt, die Bi-Phase/Tach-Informationen erzeugt. Um ein Einlocken zu erreichen, müssen diese Parameter so eingestellt werden, dass sie zur Bi-Phase- und Tach-Quelle passen.

Generator / Bi-Phase Preset

Hat zwei Funktionen, die jeweils durch den aktuellen SYNC I/O-Modus festgelegt sind:

Generate-Modus. Wird zum direkten Einstellen der Timecode-Startzeit benutzt, was durch Klicken in die Stunden:Minuten:Sekunden:Fames-Felder und Eingeben eines Werts erfolgt. Mit der Tab-Taste können Sie zwischen den Feldern hin- und herschalten.

Bi-Phase / Tach-Modus. Stellt die Timecode-Anzeige auf Null, wodurch das SYNC I/O zu den Impulsen der eingehenden Bi-Phase/Tach-Informationen entsprechend Timecode erzeugen kann. Stellt einen Timecode-Startpunkt ein (z.B. das erste Frame einer Spule).

Variable Speed Override (VSO)

Wird dazu verwendet, die Frequenz der kristallbasierten internen Clock des SYNC I/O (±699 Cents; ein Cent ist ein Hundertstel eines Halbtons) zu variieren. VSO steht bei jeder Einstellung für die Positionsreferenz zur Verfügung, jedoch nur dann, wenn die Clock-Referenz Internal/VSO ist.

Kapitel 4

Arbeiten mit dem Sync I/O

Die SYNC I/O-Einstellungen können auf drei Arten gesteuert werden:

- von Pro Tools aus
- über die Bedienelemente auf der Vorderseite
- mit SYNC I/O Setup

Pro Tools. Die meisten SYNC I/O-Bedienelemente stehen direkt in Pro Tools und auf der Gerätevorderseite zu Verfügung.

Standalone . Bei Remote-Installationen (Standalone) werden die SYNC I/O Tasten und Anzeigen auf der Gerätevorderseite verwendet.

SYNC I/O Setup . Wenn Sie das SYNC I/O per Software von einem unterstützten Macintosh- oder Windows-Computer fernsteuern möchten, bietet SYNC I/O Setup Zugriff auf alle SYNC I/O-Parameter.

Eine Liste der SYNC I/O-Parameter, die bei den einzelnen Steuerungsoptionen jeweils unterstützt werden, finden Sie unter „SYNC I/O-Steuerelemente in Pro Tools, SYNC I/O Setup und auf der Vorderseite des Geräts“ auf Seite 32.

Informationen zum SYNC I/O Setup Remote-Only-Modus

Ist der Standardmodus Remote-Only (Front Panel Lockout) im SYNC I/O Setup-Preferences-Fenster aktiv, ist keine der Tasten auf der Vorderseite des SYNC I/O betriebsbereit. Die LED-Anzeige Remote Only leuchtet.

So verlassen Sie den Remote-Only-Modus über die Gerätevorderseite:

■ Betätigen Sie gleichzeitig die Clock Reference-, Positional Reference- und Frame Rate-Taste auf der Vorderseite, und halten Sie sie gedrückt.

Damit deaktivieren Sie den Remote-Only-Modus des SYNC I/O. Dies ist nützlich, wenn Sie keinen direkten Zugriff auf den Host-Computer haben, um den Remote-Only-Modus außer Kraft zu setzen.

Pro Tools SYNC I/O Setup bietet immer Zugriff auf die meisten SYNC I/O-Parameter.

SYNC I/O-Steuerelemente in Pro Tools, SYNC I/O Setup und auf der Vorderseite des Geräts

SYNC I/O-Steuerelemente in Pro Tools, SYNC I/O Setup und auf der Vorderseite des Geräts

	Verfügbar auf/in:		
Parameter	Pro Tools	Vorderseite	SYNC I/O Setup
Firmware Update (Aktualisierung der Firmware)	ja (Peripherals/Sync)	nein	ja
Clock References (Clock-Referenzen)	alle (Session Setup)	alle	alle
Positional References (Positionsreferenzen)	alle (Session Setup)	alle	alle
Sample Rates (Sample-Raten)	alle	alle	alle
Pull Rate	ja	ja	ja
Base Clock (External Clock Out)	nein	ja	ja
Frame Rates (Frame-Raten)	alle (Session Setup)	alle	alle
LTC Output level	nein	ja	ja
LTC Servo gain	nein	ja	nein
Freewheel duration	ja (Session Setup)	ja	ja
Video Format (NTSC/PAL)	nein	ja	ja
VITC Read Lines (gelesene VITC-Zeilen)	nein	ja	ja
VITC Generate Lines (erzeugte VITC-Zeilen)	nein	ja	ja
VITC Insertion Enable (Aktivieren der VITC-Einspeisung)	nein	ja	ja
Pitch Memory	nein	ja	ja
Window Dub (Timecode-Markierung)	alle (Peripherals/Sync)	nur ein/aus	ja, alle
Bi-Phase/Tach	nein	ja	ja

SYNC I/O-Steuerelemente in Pro Tools, SYNC I/O Setup und auf der Vorderseite des Geräts(Kont.)

	Verfügbar auf/in:		
Parameter	Pro Tools	Vorderseite	SYNC I/O Setup
Gen/Bi-Phase Preset	Generator, kein Bi-Phase	ja	ja
GPI	ja	nein	nein
VSO	ja (Session Setup)	nein	ja
Idle MTC Enabled	nein	ja	ja

Verwenden der Generator/Parameter-Tasten auf der Vorderseite

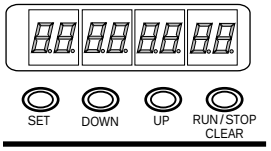
Die Generator/Parameter-Bedienelemente tragen die Bezeichnung SET, DOWN, UP und RUN/STOP/CLEAR. Zusätzlich zu ihren Hauptfunktionen (Generator) bieten diese Tasten auf der Vorderseite auch Zugriff auf die meisten SYNC I/O-Parameter.

Nicht über die Bedienelemente auf der Vorderseite des SYNC I/O verfügbare Funktionen

Die Vorderseite des SYNC I/O bietet Zugriff auf alle seine Funktionen mit Ausnahme der folgenden (die über Pro Tools oder SYNC I/O Setup angesteuert werden können):

- Remote-Only-Modus/Front Panel Lockout
- Firmware-Aktualisierung
- Ändern der Größe, der vertikalen und horizontalen Position sowie der Farbe der Timecode-Markierungen
- GPI (General Purpose Interface)-Funktionen
- Variable Speed Offset (VSO)

Eine Liste der verfügbaren Parameter finden Sie unter Tabelle auf Seite 32.



Generator/Parameter-Tasten

Set

Die SET-Taste hat drei Hauptfunktionen:

Bei Anzeige von Timecode. Durch einmaliges Drücken von Set schalten Sie von der Timecode-Anzeige in die Anzeige von Parameternamen.

Bei Anzeige eines Parameternamens. Durch einmaliges Drücken von Set zeigen Sie Parameter*werte* an.

Bei Anzeige eines Parameterwerts. Durch einmaliges Drücken von Set stellen Sie diesen Parameterwert ein und rufen die Timecode-Anzeige wieder auf.

Down und Up

Über diese Tasten scrollen Sie durch Parameternamen und -werte (je nachdem, welche Anzeige gerade aktiv ist):

Bei Anzeige eines Parameternamens. Durch Drücken der Down- und Up-Tasten scrollen Sie durch die Parameternamen (z.B. von from SET GEn zu VIdEo SY).

Bei Anzeige eines Parameterwerts. In dieser Anzeige scrollen Sie mit Hilfe dieser Tasten durch die verfügbaren Parameterwerte.

Bei Eingabe von Timecode-Werten. Durch gleichzeitiges Drücken dieser beiden Tasten springen Sie durch die Stunden:Minuten:Sekunden:Frames-Felder.

Run / Stop / Clear

Diese Taste hat abhängig vom gerade aktiven Modus zwei Funktionen:

Beim Erzeugen von Timecode. Wenn sich das SYNC I/O im voreingestellten Generator-Modus befindet, starten bzw. stoppen Sie durch Drücken von RUN/STOP den Timecode-Generator.

Bei Anzeige von Timecode. Durch Drücken von Clear setzen Sie den Zähler zurück, wenn in der LED-Anzeige ein Timecode erscheint.

In anderen Fällen dient die RUN/STOP+CLEAR-Taste zum Abbrechen eines Vorgangs (Clear-Modus).

Edit-Modus

So rufen Sie den Edit-Modus zum Bearbeiten von Parametern / Werten auf:

■ Drücken Sie Set (wenn in der LED-Timecode-Anzeige Timecode-Ziffern zu sehen sind). Durch einmaliges Drücken zeigen Sie den ersten Parameternamen, „Set Gen“, (für den Timecode-Generator) an:

Die (voreingestellte) erste Seite der Generatorparameter-Bedienelemente

Abhängig von vorherigen Eimstellungen der Generator/Parameter-Bedienelemente kann ein anderer Parameter angezeigt werden.

So scrollen Sie durch die Parameterauswahl:

■ Drücken Sie bei Bedarf Up oder Down, um durch die verfügbaren Parameter zu scrollen. Halten Sie zum Scrollen die entsprechende Taste gedrückt.

So wählen Sie einen Parameter für die Bearbeitung aus:

■ Drücken Sie Set, sobald der gewünschte Parameter angezeigt wird. Damit rufen Sie die aktuelle Einstellung des Parameters auf.

So bearbeiten Sie Parameterwerte:

■ Drücken Sie Up oder Down, wenn die Parameterwerte angezeigt werden, um durch die verfügbaren Werte zu scrollen.

Beispiel: Anpassen der LTC-Verstärkung mit Hilfe von Set, Down und Up

In den folgenden Schritten wird anhand eines Beispiels erklärt, wie Sie den Ausgangspegel von linearem Timecode (LTC) über die Bedienelemente auf der Vorderseite des SYNC I/O ändern. LTC Gain ist ein Beispielparameter. Die Vorgehensweise ist jedoch bei den meisten Parametern ähnlich.

So wählen Sie Parameter zur Bearbeitung:

1 Drücken Sie Set, bis die Timecode-Anzeige einen Parameternamen anzeigt. Der erste Name ist Set Generator (SE7 6En). Je nach den zuletzt gültigen Einstellungen des SYNC I/O wird manchmal jedoch auch ein anderer Name angezeigt.

2 Drücken Sie die Down- oder Up-Taste, bis die LED-Timecode-Anzeige LTC Gain (L7C 6AIn) anzeigt.

3 Drücken Sie die Set-Taste erneut. In der LED-Timecode-Anzeige wird daraufhin der aktuelle Parameterwert für die LTC-Verstärkung in dBu angezeigt.

4 Drücken Sie die Up- oder Down-Taste, um durch die verfügbaren Parameteroptionen zu scrollen. Die Werte laufen nun in 3-dBu-Schritten durch. Halten Sie Down oder Up gedrückt, um die Werte schnell durchlaufen zu lassen.

5 Drücken Sie nochmals Set, sobald der gewünschte Parameter angezeigt wird.

Diese Schritte bleiben mit wenigen Ausnahmen für alle SYNC I/O-Parameter gleich.

Eine vollständige Liste aller Generator/Parameter-Bedienelemente auf der Vorderseite finden Sie unter Kapitel 5, „Weitere Informationen zum Betrieb“.

Clock-Referenzen und -Optionen

Die folgenden Abschnitte enthalten spezifische Anleitungen zur Auswahl der einzelnen Clock-Referenzen. Grundlegende Anweisungen zur Auswahl der Clock- oder Positionsreferenz, zum Festlegen der Frame-Rate bzw. der SYNC I/O-Sample-Rate finden Sie in Kapitel 2, „Installation und Erste Schritte“.

Video-Clock-Optionen

SYNC I/O beiten zwei Videoeingänge (*Video Ref In* und *Video In*), die beide als Clock-Referenz ausgewählt werden können. Siehe „Video- und Clock-Referenz“ auf Seite 35.

Für Studio-Videoreferenz (Black Burst):

Verwenden Sie den SYNC I/O Video Ref-Eingang.

Für eingehendes Video: Verwenden Sie den Video In-Anschluss.

Serieller Timecode mit MachineControl

Pro Tools-Systeme mit MachineControl können seriellen Timecode über einen der beiden SYNC I/O 9-Pin-Ports aufnehmen. Wenn Sie MachineControl mit seriellem Timecode als Positionsreferenz verwenden, muss das SYNC I/O auf Video Ref eingelockt sein. In dieser Situation ist das SYNC I/O auf den Generate-Modus eingestellt, d.h., dass Positionsreferenzinformationen von Pro Tools direkt über das 9-Pin-Kabel anstatt über das SYNC I/O empfangen werden. Ausführliche Informationen zu seriellem Timecode finden Sie im *MachineControl Benutzerhandbuch*.

MachineControl bietet auch den Remote-Modus, jedoch wird dieser nicht von den beiden SYNC I/O 9-Pin-Ports unterstützt. Weitere Informationen dazu finden Sie in Anhang D, „MachineControl und SYNC I/O“.

Video- und Clock-Referenz

Wenn Sie nur eine einzige Videoquelle verwenden, empfiehlt es sich, da das SYNC I/O je nach Konfiguration unterschiedliche Video-Eingänge verwendet, die Geräte wie unten beschrieben zu verkabeln, damit die volle Funktionsfähigkeit in allen Konfigurationen gewährleistet ist:

So arbeiten Sie mit einer einzigen Videoquelle:

1 Verbinden Sie das Videosignal mit dem Video Ref In-Port.

2 Verbinden Sie den Video Ref Thru-Anschluss durch ein kurzes BNC-Jumper-Kabel mit dem Video In-Anschluss.

3 Verbinden Sie das Video Out-Signal mit dem Videoeingang Ihres „Ziel“-Videorekorders oder Videoschnittsystems.

Die Wahl des Videoanschlusses spielt auch bei der Auswahl einer Positionsreferenz eine Rolle. Wenn das SYNC I/O sich z.B. im Generate-Modus befindet und als aktuelle Clock-Referenz Video ausgewählt wurde, stammt die Timecode-Referenz für den Generator immer aus dem Video Ref In-Anschluss.

Wenn Sie jedoch eine andere Positionsreferenz als Generate auswählen, wird das Signal aus dem Video In-Anschluss verwendet.

Nähere Informationen zu Videosignalen finden Sie unter „Video- und VITC-Signale“ auf Seite 69 in Anhang A.

Digital Clock

So takten Sie Pro Tools/das SYNC I/O auf ein externes AES/EBU-, Wordclock- oder SuperClock-Signal:

In Pro Tools

■ Wählen Sie im Pro Tools Session Setup-Fenster im Clock Reference-Popup-Menü den gewünschten Modus für die digitale Clock-Referenz.

Über die Bedienelemente auf der Vorderseite

1 Drücken Sie die Clock Reference-Taste auf der Vorderseite und wählen Sie Digital als Clock-Referenz aus.

2 Drücken Sie Set.

3 Drücken Sie Up oder Down, bis Digital Reference (dI6 rEF) in der LED-Anzeige zu sehen ist.

4 Drücken Sie nochmals Set. In der LED-Timecode-Anzeige wird die aktuelle digitale Referenz angezeigt. Zur Verfügung stehen:

- AES/EBU (AES-E8U) oder
- Wordclock (1 CLOCK)

5 Wählen Sie die gewünschte digitale Clock mit Hilfe der Up- und Down-Tasten.

6 Drücken Sie Set, sobald die gewünschte Option angezeigt wird.

In SYNC I/O Setup

■ Wählen Sie im Clock Ref-Popup-Menü die Option für die gewünschte digitale Clock-Referenz aus.

Steht die gewählte Clock-Referenzquelle nicht zur Verfügung oder ist die aktuelle Konfiguration ungültig, blinkt ganz rechts auf der Vorderseite des SYNC I/O die LED-Anzeige Locked auf.

Zusätzliche Informationen zu digitalen Taktquellen

AES/EBU. Der AES In-Anschluss des SYNC I/O erkennt und verwendet nur das Clock-Signal eines anliegenden AES/EBU-Audiosignals. Alle Audioinformationen werden ignoriert und nicht an den AES Out-Anschluss des SYNC I/O weitergeleitet.

Wordclock. Wordclock ist ein digitales Clock-Referenzsignal, das mit 1x Sample-Rate (44,1, 48, 88,2, 96, 176,4 bzw. 192 kHz) getaktet ist. Pro Tools|HD-Audio-Interfaces haben besondere BNC-Wordclock-Anschlüsse. Eine Vielzahl von professionellen Audiogeräten besitzt Wordclock-Anschlüsse. Dazu gehören Mischpulte, digitale DASH-Standard-Mehrspurbandgeräte und MDMs (Modular Digital Multitrack-Rekorder).

Slave Clock (256x)

Slave Clock (oder Super Clock) ist Digidesigns Hochgeschwindigkeits-Clock, die mit einer 256fachen Sample-Rate läuft. und von älteren Digidesign-Audio-Interfaces verwendet wird. Slave Clock wird verwendet, wenn Sie Digidesign Pro Tools 888|24, 882|20, 1622 und ADAT Bridge-Audio-Interfaces einsetzen. Wenn Sie ältere Peripheriegeräte zusammen mit dem SYNC I/O und Pro Tools|HD verwenden, sollten das Master HD-Audio-Interface (96 I/O bzw. 192 I/O) Slave Clock an das erste Gerät über den External Clock-Ausgang ausgeben, der auf 256x Slave Clock eingestellt ist. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Base Clock“ auf Seite 58.

Pro Tools|HD-Audio-Interfaces werden immer über Loop Sync angeschlossen. Weitere Informationen finden Sie unter „Clock für Pro Tools-Audio-Interfaces“ auf Seite 10.

Weitere Informationen zu digitalen Clock-Signalen finden Sie unter „Arten von digitalen Clock-Signalen“ auf Seite 71.

LTC und Clock-Referenz

LTC kann sowohl Positions- als auch Clock-Informationen in seinem Timecode-Signal übertragen. LTC kann nicht ausgelesen werden, wenn das Referenzgerät angehalten wird, oder das Material mit geringer Geschwindigkeit wiedergegeben oder schnell vor- oder zurückgespult wird (etwa 10fache Wiedergabegeschwindigkeit).

So takten Sie das SYNC I/O auf linearen Time Code (LTC):

In Pro Tools:

- Wählen Sie Display > Session Setup und wählen Sie im Clock Reference-Popup-Menü LTC aus.

Über die Bedienelemente auf der Vorderseite:

- Drücken Sie die Clock Reference-Taste und wählen Sie LTC als Clock-Referenz aus.

In SYNC I/O Setup:

- Wählen Sie im Clock Ref-Popup-Menü von SYNC I/O Setup die Linear Time Code (LTC)-Option aus.

Das SYNC I/O bietet anpassbaren LTC Servo Gain: Siehe „Servo Gain“ auf Seite 60.

Zusätzliche Informationen zu LTC

LTC kann Positions- und Clock-Referenz ausgeben. Außerdem kann LTC auch auf einen analogen Track oder den Audio-, Adress- oder Cue-Track eines Videorekorders aufgezeichnet und von dort wiedergegeben werden.

Weitere Informationen zu LTC-Signalen finden Sie unter „LTC-Signale“ auf Seite 70.

Pilotton

Sie können ein externes Pilottonsignal als Clock-Referenz für das SYNC I/O verwenden und ihn so (zur Übertragung von Audiodaten) mit bestimmten Arten von Open Reel Audiotape-Rekordern synchronisieren. Der Pilotton ist im Wesentlichen ein 60 Hz- (NTSC) oder 50 Hz (PAL)-Sinuswellenton. Pilotton wird bei Filmaufnahmen vor Ort verwendet, um eine gemeinsame Synchronisierungsreferenz zwischen einer Film- oder Videokamera und einem tragbaren analogen 1/4"-Audiorekorder herzustellen. Pilotton enthält keine Positionsinformationen sondern nur eine Clock-Referenz.

Die Pilotton-Referenzfrequenz (60 Hz oder 50 Hz) wird vom SYNC I/O je nach der Einstellung des Videoformats gewählt. Wenn das Videoformat PAL ist, wird die Pilottonfrequenz automatisch auf 50 Hz gestellt. Bei NTSC wird 60 Hz verwendet.

So takten Sie das SYNC I/O auf Pilot Tone:

In Pro Tools:

■ Wählen Sie im SYNC I/O Setup-Bereich des Pro Tools-Fensters Session Setup im Clock Reference-Popup-Menü den Eintrag Pilot Tone.

Über die Bedienelemente auf der Vorderseite:

1 Schließen Sie Ihre Pilottonreferenzquelle an den Bi-Phase/Tach/GPI/Pilot-Port des SYNC I/O an.

2 Wählen Sie mit Hilfe der Clock Reference-Taste auf der Vorderseite Pilot aus.

In SYNC I/O Setup:

1 Schließen Sie Ihre Pilottonreferenzquelle an den Bi-Phase/Tach/GPI/Pilot-Port des SYNC I/O an.

2 Wählen Sie im Clock Ref-Popup-Menü von SYNC I/O Setup den Eintrag Pilot Tone aus.

Weitere Informationen zu Pilotton finden Sie unter „Pilotton“ auf Seite 73 in Anhang A.

Bi-Phase/Tach- und Clock-Referenz

Das SYNC I/O kann auch Bi-Phase/Tach-Informationen als Clock-Referenz zur Taktung verwenden. Anhand von Bi-Phase/Tach-Impulsen lassen sich Positionsreferenzen ableiten, jedoch wird dazu ein *Start-Adresspunkt* als Referenz benötigt (Informationen zu weiteren Anforderungen finden Sie unter „Trimmen der Bi-Phase-Position“ auf Seite 46).

So konfigurieren Sie Bi-Phase/Tach als SYNC I/O-Clock-Referenz:

In SYNC I/O Setup:

1 Wählen Sie im Clock Ref-Popup-Menü von SYNC I/O Setup den Eintrag Bi-Phase/Tach aus.

2 Wählen Sie die entsprechenden Parameter für Pulse Per Frame und Input Signals, wie unter „Anfangs-Frame für Bi-Phase/Tach“ auf Seite 44 und „Bi-Phase/Tach-Signal“ auf Seite 45 beschrieben.

Normalerweise dient Bi-Phase/Tach bei Verwendung als Clock-Referenz auch als Positionsreferenz (siehe „Positionsreferenz anhand von Bi-Phase/Tach“ auf Seite 44).

Über die Bedienelemente auf der Vorderseite:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Clock Reference-Taste auf der Vorderseite BI PHASE/TACH aus.

2 Wählen Sie die entsprechenden Parameter für Pulse Per Frame und Input Signals, wie unter „Anfangs-Frame für Bi-Phase/Tach“ auf Seite 44 und „Bi-Phase/Tach-Signal“ auf Seite 45 beschrieben.

⚠ *Ist die Bi-Phase/Tach-Referenzquelle aus irgendeinem Grund nicht aktiv (z.B. auf Grund einer schlechten Verbindung oder anderer Signalübertragungsprobleme) blinkt die Locked-LED-Anzeige auf der rechten Seite der SYNC I/O-Vorderseite. Sie können am Bi-Phase-Eingang des SYNC I/O ein Signal mit bis zu 12 Volt anschließen.*

So wählen Sie Bi-Phase/Tach über Pro Tools als Positionsreferenz aus:

■ Wählen Sie im Bereich SYNC I/OSetup des Pro Tools-Fensters Session Setup im Clock Reference-Popup-Menü den Eintrag Bi-Phase.

Weitere Informationen zu Bi-Phase/Tach-Signalen finden Sie unter „Bi-Phase/Tach“ auf Seite 72 in Anhang A.

Interne Clock, Generieren und Neugenerieren von Taktsignalen

Das SYNC I/O kann seine interne auf dem geräteeigenen Quarzoszillator basierende Clock als Master Clock-Quelle verwenden. Wenn die Clock-Referenz des SYNC I/O auf Internal gestellt ist:

- werden Wordclock und alle Ausgänge für die digitale AES/EBU-Clock mit dem internen Quarzoszillator synchronisiert.

  – und –

- Wenn die Positionsreferenz auf Generate gestellt ist, werden die erzeugten LTC-, MTC- und VITC-Zähler und die erzeugten Timecode-Markierungen auf dasselbe interne Signal des Quarzoszillators getaktet.

So takten Sie das SYNC I/O als interne Clock:

In Pro Tools

■ Wählen Sie im SYNC I/O Setup-Bereich des Pro Tools-Fensters Session Setup im Clock Reference-Popup-Menü den Eintrag Internal aus.

Über die Bedienelemente auf der Vorderseite

■ Wählen Sie mit Hilfe der Clock Reference-Taste auf der Vorderseite Internal aus.

In SYNC I/O Setup

■ Wählen Sie im Clock Ref-Popup-Menü von SYNC I/O Setup den Eintrag Internal/VSO aus.

Variable Speed Override (VSO)

Sie können die Frequenz der auf dem internen Quarzoszillator basierenden internen Clock des SYNC I/O variieren, um die Geschwindigkeit und die Tonhöhe von Pro Tools und allen anderen Geräten, die vom SYNC I/O ein Clock-Referenzsignal empfangen, feinabzustimmen.

VSO steht bei jeder Einstellung für die Positionsreferenz zur Verfügung. VSO lässt sich nicht über die Bedienelemente der Gerätevorderseite justieren, kann aber direkt von Pro Tools und SYNC I/O Setup aus gesteuert werden.

So passen Sie die Frequenz der internen Clock des SYNC I/O an:

In Pro Tools

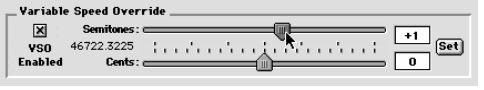
1 Wählen Sie Windows > Session Setup und erweitern Sie das Session Setup-Fenster zur Vollbildanzeige.

2 Aktivieren Sie VSO.

3 Passen Sie den Wert für die variable Geschwindigkeit mit dem Schieberegler auf dem Bildschirm an.

In SYNC I/O Setup

1 Aktivieren Sie das VSO Enabled-Kontrollkästchen im Abschnitt Variable Speed Override von SYNC I/O Setup. Ein „X“ bedeutet, dass VSO aktiviert ist.



Der Abschnitt Variable Speed Override

2 Passen Sie die VSO-Werte mit Hilfe des Schiebereglers in Halbton- oder Cent-Schritten an. Die aktuell ausgegebene Frequenz der Wordclock wird neben den Reglern angezeigt.

- oder -

Geben Sie den Wert in Halbtönen oder Cents in die Eingabefelder ein. Der Varispeed-Bereich ändert sich mit der Sample-Rate (siehe folgende Tabelle).

Varispeed-Bereich je Sample-Rate

Sample-Rate (kHz)	Min (kHz)	Max (kHz)
44,1	35	50
48		
88,2	70	100
96		
176,4	140	200
196		

Das SYNC I/O gibt nur Geschwindigkeiten aus dem Bereich der aktuellen Sample-Rate aus. Wenn ein Varispeed-Wert zu einer Ausgabefrequenz (Sample-Rate) führt, die unter- bzw. oberhalb des Grenzwertes für die aktuelle Sample-Rate liegt, wird die Frequenzanzeige rot.

3 Klicken Sie auf Set, wenn Sie fertig sind.

Verwenden von Pitch Memory

Mit Pitch Memory wird die Sample-Rate konstant gehalten, selbst wenn die Clock-Referenz verschwunden ist oder sich nicht mehr im Lock-Bereich befindet. Ist diese Option deaktiviert, wird die Ausgangs-Sample-Rate auf die nominale Rate (z.B. genau 44,1 kHz) zurückgesetzt, wenn die Clock-Referenz ausfällt oder sich außerhalb des Lock-Bereichs befindet.

Ist Pitch Memory aktiviert, taktet Pro Tools bei der Wiedergabe und Aufnahme weiterhin auf die Sample-Rate, selbst wenn die Clock-Referenzquelle nicht mehr verfügbar ist. Ist Pitch Memory deaktiviert und die ausgewählte externe Clock-Referenz steht nicht zur Verfügung, verwendet das SYNC I/O wieder die ausgewählte nominale interne Sample-Rate.

So konfigurieren Sie Pitch Memory über die Gerätevorderseite:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten die Option Pitch Hold (PICH HLd).

2 Drücken Sie nochmals Set. Die LED-Timecode-Anzeige zeigt On oder Off an.

3 Wählen Sie den gewünschten Parameterwert mit Hilfe der Up- und Down-Tasten aus.

In SYNC I/O Setup:

- Klicken Sie auf Pitch Memory Enabled.

Drücken Sie nach Auswahl des gewünschten Werts auf Set. Die LED-Anzeige wechselt wieder zur Timecode-Anzeige. Das SYNC I/O behält diese Einstellung bei, selbst wenn es zwischendurch aus- und wieder eingeschaltet wird, bis sie wieder geändert wird.

Positionsreferenz und Optionen

Die folgenden Abschnitte enthalten zusätzliche Informationen zu den einzelnen verfügbaren Positionsreferenzformaten.

Linear Time Code (LTC)

LTC wird oft auf die Audiospur eines Audio- oder Videotape-Rekorders aufgezeichnet. Professionelle Videorekorder haben normalerweise einen Adress- oder Cue-Track für

LTC vorgesehen. Wenn Sie mit Standard-Audioband arbeiten, wird mit größter Wahrscheinlichkeit LTC verwendet; bei Videorekordern kommt entweder LTC oder VITC oder beides zum Einsatz.

LTC kann auch als Interpolation von absolutem Code generiert werden. Viele Timecode-DAT-Maschinen, DA-88 und digitale Videorekorder funktionieren auf diese Art. Unabhängig von der Funktionsweise und der Art der Speicherung oder Generierung wird LTC an den SYNC I/O immer in Form einer Serie von Audioimpulsen übertragen.

LTC kann gleichzeitig als Positions- und Clock-Referenz verwendet werden.

So verwenden Sie LTC als Positionsreferenz für as SYNC I/O:

In Pro Tools:

■ Wählen Sie im Bereich SYNC I/O Setup des Session Setup-Fensters im Positional Ref-Popup-Menü die LTC-Option.

Über die Bedienelemente auf der Vorderseite:

■ Wählen Sie mit Hilfe der Positional Reference-Taste auf der Vorderseite LTC aus.

In SYNC I/O Setup:

■ Wählen Sie im Positional Ref-Popup-Menü von SYNC I/O Setup die Linear Time Code (LTC)-Option aus.

Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Clock-Referenz, Sample-Rate, Frame-Rate und Freewheel-Dauer gewählt haben. Vergewissern Sie sich außerdem, dass das LTC-Signal ordnungsgemäß auf den LTC In-Anschluss des SYNC I/O geroutet ist.

Freewheel Duration

Mit Freewheel Duration (Timecode Freewheel) legen Sie die Maximalanzahl der Frames fest, die das SYNC I/O weiterhin erzeugen soll, wenn das Timecode-Signal aussetzt oder unterbrochen wird. Wenn sich das SYNC I/O im Internal/Generate-Modus befindet, werden die Freewheel-Einstellungen ignoriert.

Beispiel für Time Code Freewheel

In einer 30 fps-Pro Tools-Session generiert das SYNC I/O bei Einstellung einer Freewheel-Duration/Timecode-Freewheel von 28 Frames solange Frames, bis entweder das anliegende Timecode-Signal wieder vorhanden ist oder bis 28 Frames durchlaufen wurden.

So stellen Sie die Freewheel-Dauer über Pro Tools ein:

1 Wählen Sie Display > Session Setup.

2 Geben Sie im Abschnitt Time Code Freewheel eine Frame-Anzahl für Timecode-Freewheel an.

So stellen Sie die Freewheel-Dauer über die Gerätevorderseite ein:

1 Drücken Sie Set und navigieren Sie mit Hilfe der Up- und Down-Tasten zur Freewheel-Dauer (FrEE LEn) in der LED-Anzeige.

2 Drücken Sie nochmals Set, um die Optionen für die Freewheel-Dauer aufzurufen.

3 Scrollen Sie mit Hilfe der Up- und Down-Tasten durch die verfügbaren Optionen (die niedrigste Rate ist „4 F4“ oder vier Frames, die höchste ist „40 Fr“ oder 40 Frames).

4 Drücken Sie Set, sobald die gewünschte Freewheel-Dauer angezeigt wird.

So stellen Sie die Freewheel-Dauer über SYNC I/O Setup ein:

■ Wählen Sie die gewünschte Zahl im Freewheel Duration-Menü aus.

VITC und Positionsreferenz

VITC ist eine gebräuchliche Positionsreferenz in der professionellen Audiopostproduktion. Da es sich bei VITC um Timecode-Informationen handelt, die in das Videosignal eingebettet sind, kann VITC auch dann gelesen werden, wenn der Videorekorder auf Pause geschaltet ist oder sehr langsam wiedergibt. Im Betrieb mit Pro Tools bedeutet dies, dass VITC zum Auto-Spotting von Regions auf bestimmten Videoeinzel-Frames herangezogen werden kann.

VITC ist weniger Drop Out-anfällig und daher in dieser Hinsicht verlässlicher als LTC. VITC kann in jedes Videosignal einschließlich digitaler Videosignale (Band oder nicht-linear) eingebettet werden, ohne dass dafür ein zusätzlicher Audio-Track für den Timecode erforderlich ist.

Bandschutz-Modus und VITC

Damit VITC gelesen werden kann, wenn ein Videoband auf Pause geschaltet ist, muss das Bild sichtbar sein. Um jedoch die Videoköpfe vor Abnützung zu schützen, schalten viele Videorekorder nach einigen Minuten im Still/Pause-Modus automatisch in den Stop-Modus, d.h. die Videoköpfe sind nicht mehr in Kontakt mit dem Band, so dass der VITC nicht mehr vom Band abgelesen werden kann. Damit der VITC weiterhin zur Verfügung steht, müssen Sie eventuell die Still/Pause-Taste nochmals drücken oder die Wiedergabetaste betätigen und das Band bis zum gewünschten Frame spulen.

Clock-Verwendung für VITC

Um Probleme, die durch den Bandschutz-Modus verursacht werden könnten, zu vermeiden und sicherzustellen, dass ein kontinuierliches Clock-Signal zur Verfügung steht, sollten Sie, wenn möglich, für die Clock-Referenz den Video Ref In-Anschluss anstelle des Video In-Anschlusses verwenden. Wenn das Videobild ausfällt, bleibt das SYNC I/O bei Verwendung des Video Ref In-Ports (und Haus Sync) auf das Black Burst-Signal des Video Ref In-Anschlusses getaktet.

So wählen Sie über Pro Tools VITC als Positionsreferenz für das SYNC I/O:

1 Öffnen Sie das Session Setup-Fenster.

2 Wählen Sie im Positional Reference-Popup-Menü VITC aus.

So wählen Sie über die Gerätevorderseite VITC als Positionsreferenz des SYNC I/O aus:

■ Wählen Sie mit Hilfe der Positional Reference-Taste auf der Vorderseite VITC aus.

So wählen Sie über SYNC I/O Setup VITC als Positionsreferenz für das SYNC I/O:

■ Wählen Sie im Positional Ref-Popup-Menü Vertical Interval Time Code (VITC) aus.

Weitere Einstellungen im Zusammenhang mit VITC

SYNC I/O-Einstellungen. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Clock-Referenz, Sample-Rate, Frame-Rate und Freewheel-Dauer gewählt haben.

Anschlüsse und Quellsignale. Stellen Sie sicher, dass das VITC-Signal des Videobands, falls vorhanden, auf den Video In-Anschluss des SYNC I/O (nicht auf den Video Ref In-Anschluss) geroutet wird. Falls Sie ein Black Burst-Signal verwenden, sollten Sie dieses an den Video Ref In-Anschluss übertragen.

Das Clock-Referenzsignal sollte deshalb auf den Video Ref-Port geroutet werden (und nicht auf den Video In-Port), weil ein Black Burst-Signal beim Arbeiten mit VITC über den Video Ref-Eingang immer empfangen wird, während das Videosignal am Video In-Port beim Abheben der Videoköpfe vom Band nicht mehr verfügbar ist.

Automatische Umschaltung zwischen LTC und VITC als Positionsreferenz

Im Auto Switch-Modus schaltet das SYNC I/O automatisch, abhängig von der Qualität des Timecode-Signals, zwischen LTC und VITC um. Auf der Gerätevorderseite leuchten in diesem Modus beide LED-Anzeigen (LTC- und VITC-Positionsreferenz). Außerdem wird in der Timecode-Anzeige auf der Vorderseite ein Dezimalpunkt zwischen den Minuten und Sekunden eingeblendet.

VITC kann im Gegensatz zu LTC bei hohen Bandgeschwindigkeiten (z.B. beim Spulen) nicht ausgelesen werden, während LTC wiederum bei niedrigen Geschwindigkeiten nicht gelesen wird (während dies bei VITC bei niedrigen Geschwindigkeiten und beim Parken des Bands sehr wohl möglich ist). Somit stehen Ihnen im Auto Switch-Modus für LTC und VITC immer das jeweils optimale Signal zur Verfügung, ohne dass Sie die Einstellung manuell ändern müssen.

So wählen Sie Auto Switch LTC/VITC über Pro Tools aus:

1 Öffnen Sie das Session Setup-Fenster.

2 Wählen Sie im Positional Reference-Popup-Menü Auto Switch (LTC/VITC) aus.

So wählen Sie Auto Switch LTC/VITC über die Gerätevorderseite aus:

■ Drücken Sie die Positional Reference-Taste und wählen Sie Auto Switch LTC/VITC aus (die LTC- und die VITC-LED-Anzeige leuchten beide in diesem Modus).

So wählen Sie Auto Switch LTC/VITC über SYNC I/O Setup aus:

■ Wählen Sie im Positional Ref-Popup-Menü Auto Switch (LTC/VITC) aus.

Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Clock-Referenz, Sample-Rate, Frame-Rate und Freewheel-Dauer gewählt haben.

Voraussetzungen für Auto Switch LTC/VITC

- Vergewissern Sie sich, dass das LTC-Signal ordnungsgemäß auf den LTC In-Anschluss des SYNC I/O geroutet ist.
- Stellen Sie sicher, dass das VITC-Signal des Videobands, falls vorhanden, auf den Video In-Anschluss des SYNC I/O (nicht auf den Video Ref In-Anschluss) geroutet wird.
- Stellen Sie sicher, dass sowohl auf ihrem LTC-Track als auch auf dem VITC-Track (und in der Timecode-Markierung auf dem Bildschirm) übereinstimmender Timecode vorhanden ist.
- Gehen Sie sicher, dass Sie Auto bzw. das richtige Zeilenpaar für das Lesen von VITC ausgewählt haben.

Weitere Informationen und Beispiele zu Auto Switch LTC/VITC finden Sie unter „Automatische Umschaltung zwischen LTC/VITC“ auf Seite 71 in Anhang A.

Serieller Timecode

Das SYNC I/O bietet zwei 9-Pin-Ports, die von Systemen mit MachineControl zur Fernsteuerung bzw. zur Eingabe externer 9-Pin-Transporte durch seriellen Timecode verwendet werden können.

In Pro Tools-Systemen, die über MachineControl verfügen, kann serieller Timecode vom 9-Pin-Port als Positionsreferenz verwendet werden. Diese Option lässt sich über das Pro Tools Peripherals > Machine Control-Fenster konfigurieren. Informationen zum Einsatz von seriellem Timecode mit dem SYNC I/O finden Sie in Anhang D, „MachineControl und SYNC I/O“.

Positionsreferenz anhand von Bi-Phase / Tach

Bi-Phase/Tach-Signale sind Clock-Referenzsignale und enthalten keine Positionsinformationen im eigentlichen Sinne. Anhand der vorhandenen Informationen kann das SYNC I/O jedoch eine Positionsreferenz errechnen.

Dafür benötigt das SYNC I/O jedoch eine Start-Frame-Adresse und einen bestimmten Wert für die Anzahl der Impulse pro Frame. Die einzelnen Einstellungen dafür werden in den folgenden Abschnitten behandelt.

So wählen Sie Bi-Phase / Tach als Positionsreferenz aus:

In Pro Tools:

■ Wählen Sie im Positional Reference-Menü des Session Setup-Fensters die Bi-Phase-Option aus.

Über die Bedienelemente auf der Vorderseite:

■ Wählen Sie mit Hilfe der Positional Reference-Taste auf der Vorderseite Bi-Phase/Tach aus.

In SYNC I/O Setup:

1 Wählen Sie im Positional Ref-Popup-Menü von SYNC I/O Setup den Eintrag Bi-Phase/Tach aus.

2 Stellen Sie ein Anfangs-Frame ein, wie unter „Anfangs-Frame für Bi-Phase/Tach“ auf Seite 44 beschrieben.

3 Stellen Sie ggf. andere Eingangssignaloptionen ein.

Anfangs-Frame für Bi-Phase / Tach

Zur Verwendung von Bi-Phase/Tach-Signalen als Positionsreferenz benötigt das SYNC I/O auch die Timecode-Adresse eines bestimmten Filmeinzel-Frames. Dazu wird das Wiedergabegerät für den Film bei einem bestimmten Frame angehalten und das SYNC I/O wird über den Bi-Phase/Tach-Start-Frame-Parameter auf den entsprechenden Timecode-Wert gestellt.

⚠ *Das Anfangs-Frame für Bi-Phase kann nicht über Pro Tools eingestellt werden. Verwenden Sie SYNC I/O Setup oder die Bedienelemente an der Gerätevorderseite.*

So stellen Sie das Anfangs-Frame für Bi-Phase / Tach über die Gerätevorderseite ein:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten Set Gen (SE7 6En) aus.

2 Drücken Sie die Set-Taste nochmals, um den Timecode anzuzeigen; eines der Timecode-Felder (Stunden:Minuten:Sekunden:Frames) blinkt nun.

3 Drücken Sie die Up- oder Down-Taste, um durch die verfügbaren Parameteroptionen zu scrollen.

4 Um eine Einstellung festzulegen und zum nächsten Feld zu springen, drücken Sie die Down- und Up-Tasten und lassen sie wieder gleichzeitig los.

5 Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis der SYNC I/O-Generator auf die gewünschte Startzeit gestellt ist.

6 Drücken Sie die Set-Taste nochmals, wenn Sie die Einstellung beendet haben. Die LED-Timecode-Anzeige hört zu blinken auf und zeigt nun die eingestellte Startzeit an.

So stellen Sie das Anfangs-Frame für Bi-Phase / Tach über SYNC I / O Setup ein:

1 Geben Sie im Abschnitt Generator/Bi-Phase Preset den Wert für den Timecode des Start-Frames in Stunden:Minuten:Sekunden:Frames ein.

2 Klicken Sie nach Einstellung des Anfangs-Frames auf Set.

Bi-Phase / Tach-Signal

So stellen Sie die Richtung des Bi-Phase / Tach-Eingangssignals über die Gerätevorderseite ein:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten die Option Bi-Phase/Tach Input Signal (bIPH 5I6).

2 Drücken Sie die Set-Taste. Die LED-Timecode-Anzeige zeigt daraufhin einen der folgenden vier Parameterwerte an:

A LEAd b. Bi-Phase: FWD = A leads B – Wenn die rechteckige A-Welle in diesem Fall vor der rechteckigen B-Welle erfolgt, wird als Richtung des Bi-Phase-Signals „Forward“ (vorwärts) eingestellt.

b LEAd A. Bi-Phase: FWD = B leads A – Wenn die rechteckige B-Welle vor der rechteckigen A-Welle erfolgt, wird als Richtung des Bi-Phase-Signals „Forward“ (vorwärts) eingestellt.

r–n–d LO. Tach: FWD = B is Low. Wenn das B-Signal im Status „low“ (unten) ist, wird für die Frequenz und Richtung („r–n–d“ = rate and direction) des Signals in diesem Fall „Forward“ (vorwärts) eingestellt.

r–n–d HI. Tach: FWD = B is High. Wenn das B-Signal im Status „high“ (oben) ist, wird für die Frequenz und Richtung („r–n–d“ = rate and direction) des Signals „Forward“ (vorwärts) eingestellt.

3 Wählen Sie den gewünschten Parameterwert mit Hilfe der Up- und Down-Tasten aus.

4 Drücken Sie nach Auswahl des gewünschten Werts auf Set.

Bi-Phase / Tach Pulses-per-frame (PPF)

Für die Anzahl der Impulse pro Frame für Bi-Phase- oder Tach-Geräte gibt es verschiedene Standards. Über die Pulse Per Frame-Einstellung von SYNC I/O Setup können Sie Einstellungen zwischen 2 und 254 Impulsen pro Frame für das SYNC I/O auswählen. Die Einstellung sollte mit der PPF-Rate des Bi-Phase/Tach-Encoders des externen Geräts übereinstimmen.

So stellen Sie den Wert für die Impulse pro Frame für das Bi-Phase / Tach-Signal über die Gerätevorderseite ein:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten die Option Bi-Phase/Tach Pulses Per Frame (bIPH PPF) aus:

2 Drücken Sie die Set-Taste erneut. Die LED-Timecode-Anzeige zeigt daraufhin den aktuellen PPF-Wert an.

3 Scrollen Sie mit Hilfe der Down- und Up-Tasten durch die Parameterwerte (Wertebereich zwischen 2 und 255 Impulsen pro Frame). Wenn Sie die Taste gedrückt halten, wird schneller durch die Werte gescrollt.

4 Drücken Sie nach Auswahl des gewünschten Werts auf Set.

Trimmen der Bi-Phase-Position

Wenn Sie Bi-Phase als Positionsreferenz verwenden, können Sie die Übersetzung von Bi-Phase in Timecode jederzeit trimmen. Mit jedem Drücken der Up-Taste springt die Timecode-Adresse um ein Frame weiter. Mit jedem Drücken der Down-Taste wird die Timecode-Adresse um ein Frame zurückversetzt. Behalten Sie den Überblick darüber, wie oft Sie die Taste gedrückt haben, um die ursprüngliche Einstellung wiederherstellen und die zuvor einprogrammierte Startadresse trimmen zu können.

Generieren und Neugenerieren von Timecode

Das SYNC I/O generiert gleichzeitig LTC, VITC und MTC. Die Timecode-Adressen können aus einer Reihe von Quellen stammen:

- Wenn für die Positionsreferenz der Generate-Modus aktiv ist, so erzeugt das SYNC I/O anhand einer internen Timcode-Taktquelle LTC, VITC und MTC. Dieser Modus wird als Generator Preset-Modus bezeichnet.
- Wenn als Positionsreferenz LTC, VITC oder Bi-Phase eingestellt ist, generiert das SYNC I/O auf Basis der Timecode-Adresse einer dieser Quellen LTC, VITC und MTC. Dies wird manchmal „Neugenerieren“ oder „Übersetzen“ von Timecode genannt. Beim SYNC I/O wird dies als der Read/Regeneration-Modus bezeichnet.

Nähere Informationen zur Verwendung von seriellem Timecode mit Pro Tools finden Sie im MachineControl Benutzerhandbuch.

Read / Regeneration-Modus

In diesem Modus generiert das SYNC I/O Timecode anhand von externen Positionsreferenzinformationen (LTC- oder VITC-Timecode oder ein Bi-Phase/Tach-Signal) neu. Je nach den jeweiligen Voraussetzungen werden anhand der ausgewählten Positionsreferenz gleichzeitig drei Arten von Timecode (LTC, VITC und MTC) neu generiert.

Voraussetzungen für das Lesen und Neugenerieren (Read / Regeneration) von LTC, VITC und MTC

LTC. Die externe Positionsreferenz muss mit normaler, einfacher Vorlaufgeschwindigkeit (±8 %) wiedergegeben werden.

VITC. Als Positionsreferenz muss LTC oder Bi-Phase/Tach gewählt werden. Dies gilt für beliebige auslesbare Bandspulgeschwindigkeiten (vorwärts oder rückwärts), bzw. dann, wenn der Generate-Modus zum Erzeugen von Timecode aktiv ist. Das SYNC I/O generiert VITC nicht neu, wenn als Positionsreferenz VITC eingestellt ist.

MTC. Damit das SYNC I/O ein kontinuierliches MTC-Signal neu generieren kann, muss die externe Positionsreferenz mit normaler, einfacher Vorlaufgeschwindigkeit (±8 %) wiedergegeben werden. Außerhalb dieses Geschwindigkeitsbereichs und bei geänderter Richtung, wird MTC alle 200 Millisekunden in Bursts erzeugt. Auf diese Art können MTC-Geräte VITC oder Bi-Phase im Slave-Betrieb in beiden Richtungen und bei Geschwindigkeiten

bis zu Null korrekt lesen. Das SYNC I/O beginnt mit dem Neugenerieren von MTC, sobald es wieder ein gültiges Positionsreferenzsignal erkennt.

Die Option zum Stummschalten der MTC-Ausgabe während inaktiver Phasen wird unter „MTC-Ausgabe und Stummschalten während inaktiver Phasen“ auf Seite 52 beschrieben.

Wenn als Positionsreferenz LTC oder VITC eingestellt ist, generiert das SYNC I/O Timecode-Adressen neu, die mit den anliegenden Timecode-Adressen übereinstimmen. Handelt es sich bei der Positionsreferenz um ein Bi-Phase/Tach-Signal, generiert das SYNC I/O Timecode-Adressen vom Punkt der für Bi-Phase voreingestellten Startzeit aus. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „Anfangs-Frame für Bi-Phase/Tach“ auf Seite 44.

Generator Preset-Modus

In diesem Modus erzeugt das SYNC I/O Timecode intern. Der Anfangszeitpunkt basiert auf der für den Generator voreingestellten Zeit (Generator Preset Time). Sie können die Erzeugung von Timecode über SYNC I/O Setup oder die Bedienelemente auf der Gerätevorderseite starten, anhalten, wieder aufnehmen und zurücksetzen.

Beim Generieren von Timecode im Generator Preset-Modus ist der Timecode-Generator des SYNC I/O gemäß der folgenden Generator-Referenzregel auf eine von drei möglichen Quellen getaktet (eingelockt).

Generator-Referenzregel

◆ Ist die Clock-Referenz auf Internal, LTC, Pilot Tone, Bi-Phase/Tach, Digital (AES/EBU) oder Digital (Wordclock) gestellt, so lockt der Timecode-Generator auf die ausgewählte Clock-Referenz ein.

- oder -

◆ Ist die Clock-Referenz auf einen der beiden Videoeingänge (Video Ref In oder Video In) geroutet, bezieht der Timecode-Generator sein Referenzsignal aus dem Video Ref In-Anschluss.

24 fps und Einschränkungen der Frame-Rate

Wenn die Positionsreferenz auf Generate gestellt und die Clock-Referenz auf einen der beiden Videoeingänge geroutet ist, kann das 24 fps-Format nicht als Timecode-Format für das SYNC I/O verwendet werden.

Wenn das Videoformat unter denselben Bedingungen auf NTSC gestellt ist, können als Timecode-Format nur die Einstellungen 29,97 FPS und 29,97 DF FPS gewählt werden. Wenn als Videoformat PAL festgelegt ist, stehen als Timecode-Format nur 25 FPS zur Verfügung.

Diese Einschränkungen gelten nicht mehr, wenn sich das SYNC I/O nicht im Generate-Modus befindet.

Generator-Startzeit

So bestimmen Sie von Pro Tools aus ein Anfangs-Frame für den Generator:

■ Konfigurieren Sie das Session Setup-Fenster gemäß den Anforderungen Ihres Systems und des aktuellen Projekts. Weitere Informationen dazu finden Sie in Ihrem *Pro Tools Referenzhandbuch*.

So legen Sie das Anfangs-Frame für den Generator über die Gerätevorderseite fest:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten Set Gen (SE7 6En) aus.

2 Drücken Sie nochmals Set. Eines der angezeigten Timecode-Felder blinkt nun.

3 Drücken Sie die Down- bzw. Up-Taste, um den Wert des gerade blinkenden Parameters zu verringern oder zu erhöhen. Halten Sie die jeweilige Taste gedrückt, um schnell durch die Werte zu scrollen.

4 Um eine Einstellung festzulegen und zum nächsten Feld zu springen, drücken Sie die Down- und Up-Tasten gleichzeitig und lassen sie wieder los.

5 Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis der SYNC I/O-Generator auf die gewünschte Startzeit gestellt ist.

Wenn Sie mit der Eingabe fertig sind, drücken Sie erneut auf Set. Das SYNC I/O behält diese Einstellung bei, selbst wenn es zwischendurch aus- und wieder eingeschaltet wird, bis sie wieder geändert wird.

Generieren und Neugenerieren von LTC

Neugenerieren von LTC

Das SYNC I/O generiert LTC neu, sobald die externe Positionsreferenz mit normaler, einfacher Vorlaufgeschwindigkeit (±10 %) wiedergegeben wird.

Vergewissern Sie sich, dass LTC auf den richtigen Anschluss geroutet ist, wie unter Kapitel 2, „Installation und Erste Schritte“ beschrieben. Eine Anleitung zum Anpassen des Pegels des SYNC I/O LTC-Ausgangssignals finden Sie unter „Beispiel: Anpassen der LTC-Verstärkung mit Hilfe von Set, Down und Up“ auf Seite 34. Die Anpassung des SYNC I/O LTC Servo Gain wird in „Servo Gain“ auf Seite 60 beschrieben.

So nehmen Sie die Einstellungen zum Neugenerieren von LTC über Pro Tools vor:

- Wählen Sie im Session Setup-Fenster eine beliebige externe Positionsreferenz (mit Ausnahme von Generate).

So nehmen Sie die Einstellungen zum Neugenerieren von LTC über die Gerätevorderseite vor:

- Wählen Sie die gewünschte externe Positionsreferenz mit Hilfe der Positional Reference-Taste des SYNC I/O (wählen Sie nicht Generate aus).

So generieren Sie LTC in SYNC I/O Setup neu:

- Wählen Sie die gewünschte externe Positionsreferenz im Positional Reference-Popup-Menü aus (beliebige Option mit Ausnahme von Generate).

Der SYNC I/O beginnt mit dem Neugenerieren von LTC, sobald es ein gültiges Positionsreferenzsignal erkennt.

Generieren von LTC

Im Generator Preset-Modus generiert das SYNC I/O LTC entweder anhand einer externen oder internen Clock-Referenz. Stellen Sie sicher, dass LTC richtig geroutet ist und dass all anderen Geräte korrekt konfiguriert sind, bevor Sie beginnen. Eine Anleitung für SYNC I/O LTC finden Sie unter „Beispiel: Anpassen der LTC-Verstärkung mit Hilfe von Set, Down und Up“ auf Seite 34. Passen Sie ggf. den Eingangspegel des Zielgeräts an.

So nehmen Sie die Einstellungen zum Generieren von LTC über Pro Tools vor:

1 Wählen Sie im Session Setup-Fenster im Positional Reference-Popup-Menü die Option Generate aus.

2 Schalten Sie Pro Tools online.

3 Starten Sie die Aufnahme oder Wiedergabe in Pro Tools. Pro Tools sendet an das SYNC I/O den Befehl, mit dem Erzeugen von LTC zu beginnen, wobei die Timecode-Adressen mit der Session-Timeline synchronisiert werden.

So nehmen Sie die Einstellungen zum Generieren von LTC über die Gerätevorderseite vor:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Positional Reference-Taste die Generate-Option aus.

2 Konfigurieren Sie mit Hilfe der Set-, Up- und Down-Tasten die gewünschte Startzeit für den Timecode in Stunden:Minuten:Sekunden:Frames. Anleitungen dazu finden Sie unter „Generator-Startzeit“ auf Seite 47.

3 Drücken Sie die Run/Stop+Clear-Taste und lassen Sie sie wieder los, um den Generator zu starten.

So generieren Sie LTC in SYNC I/O Setup:

1 Wählen Sie im Positional Ref-Popup-Menü die Generate-Option aus.

2 Geben Sie im Generator/Bi-Phase Preset-Fenster die gewünschte Timecode-Startzeit in Stunden:Minuten:Sekunden:Frames ein. Um den Timecode zurückzusetzen, klicken Sie auf Zero (Null).

3 Klicken Sie auf Run, um den Generator zu starten.

4 Wenn Sie die gewünschte Dauer an LTC erzeugt haben, klicken Sie auf Stop.

Generieren und Neugenerieren von VITC

Wenn Sie mit dem SYNC I/O VITC generieren oder neu generieren, fügen Sie VITC in ein bestehendes Videosignal ein. Die Signaleingabe erfolgt nach der folgenden Regel:

Regel für das Routen der Videoquelle von VITC-Signalen

Da das SYNC I/O zwei Videoeingänge besitzt („Video In“ und „Video Ref In“), bestimmt die folgende Regel, auf welches der beiden Signale VITC angewendet wird.

- Ist die Positionsreferenz auf Generate gestellt *und* die Clock-Referenz auf einen der beiden Videoeingänge, wird VITC auf das Videosignal am Video Ref In-Anschluss angewendet und in den Video Out-Anschluss eingespeist.
- Bei allen anderen Kombinationen von Positions- und Clock-Referenz wird VITC auf das Videosignal am Video In-Anschluss angewendet und in den Video Out-Anschluss eingespeist.

Außerdem fügt das SYNC I/O keinen neuen VITC ein, während es VITC aus einer externen Quelle ausliest. Dies ist eine Sicherheitsmaßnahme, um VITC-Verlust im existierenden Videodatenstrom zu vermeiden. Daher wird VITC, wenn als Positionsreferenz VITC oder Auto Switch LTC/VITC eingestellt ist, niemals eingefügt.

Beispiel für eine Videoeingangskonfiguration

Eine häufig vorkommende Situation ist die Übertragung von Videomaterial von einem Quellvideorekorder (oder einem nichtlinearen Videoschnittsystem) auf einen Zielvideorekorder (oder in ein nichtlineares

Videoschnittsystem). Das anliegende Videosignal wird gemäß der VITC-Videoquellregel mit einem der Videoeingänge des SYNC I/O verbunden.

Die Video Out-Buchse des SYNC I/O wird mit dem Zielgerät verbunden. Das SYNC I/O ist nun in der Lage, VITC auf das Videoband des zweiten Videorekorders aufzuzeichnen. (Gleichzeitig kann auch eine Timecode-Markierung eingefügt werden, wie unter „Optionen zur Anzeige der Timecode-Markierung“ auf Seite 55 beschrieben.)

⚠ *Im Gegensatz zu LTC kann das SYNC I/O VITC-Timecode-Adressen sowohl beim Vor- als auch beim Zurückspulen neu generieren.*

Um den Original-VITC-Code nicht zu zerstören, zeichnet das SYNC I/O VITC beim Neugenerieren nicht auf dasselbe Videoband auf, von dem es den VITC empfängt.

LTC. Wenn Sie LTC als Positionsreferenz verwenden möchten, sollten Sie nicht die Option Auto Switch LTC/VITC wählen.

Extern. Damit das SYNC I/O VITC auf Basis einer externen Positionsreferenz neu generieren kann, muss sowohl eine Clock-Referenz als auch eine Positionsreferenz ausgewählt werden.

So stellen Sie die Neugenerierung von VITC auf Basis einer externen Positionsreferenz über die Gerätevorderseite ein:

1 Verbinden Sie die Videosignalquelle mit dem Video Ref-Anschluss des SYNC I/O und schleifen Sie das Signal in den Video In-Port des SYNC I/O ein.

2 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten VITC Insertion (VI7C In5) aus.

3 Drücken Sie die Set-Taste erneut. Die LED-Timecode-Anzeige zeigt daraufhin einen der beiden Parameterwerte an (On oder OFF).

4 Wählen Sie den gewünschten Parameterwert mit Hilfe der Up- und Down-Tasten aus.

5 Drücken Sie Set, um VITC Insertion auszuwählen.

6 Stellen Sie sicher, dass Sie das richtige Videoformat (NTSC oder PAL, je nach Projekt) gewählt haben. Eine Anleitung finden Sie unter „Video Format/System (Videoformat/System)“ auf Seite 62.

7 Navigieren Sie mit Hilfe der Set-, Up- und Down-Tasten zum Parameter VITC Generate Lines (6En LInE). Drücken Sie die Set-Taste erneut. Als Standardzeilenpaar ist 14/16 eingestellt. Dies ist auch die für SMPTE empfohlene Einstellung.

8 Scrollen Sie mit Hilfe der Down- und Up-Tasten durch die Parameterwerte, und wählen Sie gegebenenfalls ein neues VITC-Zeilenpaar aus. Drücken Sie nach Auswahl des gewünschten Zeilenpaars auf Set. Die LED-Anzeige wechselt wieder zur Timecode-Anzeige.

9 Wählen Sie gültige Clock- und Positionsreferenzen aus.

Das SYNC I/O beginnt nun mit dem Neugenerieren von VITC und schleift ihn in das Videosignal ein (sobald es ein gültiges Positionsreferenzsignal empfängt).

So stellen Sie die Neugenerierung von VITC auf Basis einer externen Positionsreferenz über SYNC I/O Setup ein:

1 Stellen Sie sicher, dass das SYNC I/O mit einer Videoquelle und einem Videoziel verbunden ist.

2 Vergewissern Sie sich, dass VITC Insertion Enabled im SYNC I/O Setup-Fenster aktiviert ist und dass Sie das entsprechende Format (NTSC oder PAL) ausgewählt haben.

3 Konfigurieren Sie ggf. das Zeilenpaar über das VITC Generate Lines-Menü.

4 Wählen Sie die entsprechende Clock-Referenz aus.

5 Wählen Sie im Positional Reference-Popup-Menü von SYNC I/O Setup entweder LTC oder Bi-Phase/Tach aus:

Das SYNC I/O beginnt nun mit dem Neugenerieren von VITC und schleift ihn in das Videosignal ein (sobald es ein gültiges Clock-Referenz- und Positionsreferenzsignal empfängt).

Interne Generierung von VITC

Das SYNC I/O kann VITC auch intern mit Hilfe der integrierten Funktion zum Generieren von Timecode erzeugen. In diesem Modus (Positional Reference-Taste = Generate) können Sie entweder eine externe Clock-Referenz oder den internen Quarzoszillator des SYNC I/O als Clock-Referenz mit variabler Startzeit verwenden.

Bei der internen Generierung von VITC können, wenn Timecode nicht auf Basis eines *anliegenden* Videoreferenzsignals eingeschleift wird, VITC-Frames wiederholt oder übersprungen werden. Lesen Sie dazu „VITC-Timing-Regel“ auf Seite 69 und „Regel für das Routen der Videoquelle von VITC-Signalen“ auf Seite 49.

So nehmen Sie die Einstellungen zum internen Generieren von VITC über die Gerätevorderseite vor:

1 Stellen Sie sicher, dass das SYNC I/O mit einer Videoquelle und einem Videoziel verbunden ist.

2 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten VITC Insertion (VI7C In5) aus. Genauere Anleitungen dazu finden Sie unter „VITC Insertion (Einfügen von VITC)“ auf Seite 58.

3 Navigieren Sie mit Hilfe der Up- und Down-Tasten zur Option VITC Insertion on/off.

4 Drücken Sie Set, sobald Sie On ausgewählt haben.

5 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten VITC Generate Lines (6En LInE) aus.

6 Drücken Sie die Set-Taste erneut. Als Standardzeilenpaar ist 14/16 eingestellt. Dies ist auch die von SMPTE empfohlene Einstellung.

7 Scrollen Sie mit Hilfe der Up- und Down-Tasten durch die Parameterwerte. Drücken Sie Set, sobald das gewünschte Zeilenpaar angezeigt wird.

8 Wählen Sie mit Hilfe der Positional Reference-Taste die Generate-Option aus.

9 Stellen Sie die Timecode-Startzeit ein. Anleitungen dazu finden Sie in „Generator-Startzeit“ auf Seite 47.

10 Schalten Sie den Zielvideorekorder in Aufnahmebereitschaft, so dass VITC in das Videosignal eingeschleift und auf das Zielvideoband aufgezeichnet werden kann.

11 Stellen Sie sicher, dass die gewünschte Clock-Referenz eingestellt und aktiv ist, und drücken Sie die Run-Taste des SYNC I/O.

Die Timecode-Anzeige beginnt zu zählen.

So stellen Sie VITC über die Gerätevorderseite auf Pause oder Stop:

- Drücken Sie die Run/Stop+Clear-Taste und lassen Sie sie wieder los, wenn Sie die Timecodegenerierung auf Pause oder Stop schalten möchten.

So generieren Sie VITC intern in SYNC I/O Setup:

1 Stellen Sie sicher, dass das SYNC I/O mit einer Videoquelle und einem Videoziel verbunden ist.

2 Vergewissern Sie sich, dass VITC Insertion Enabled im SYNC I/O Setup-Fenster aktiviert ist und dass Sie das entsprechende Format (NTSC oder PAL) ausgewählt haben.

3 Wählen Sie ggf. über das VITC Generate Lines-Popup-Menü aus, welches Zeilenpaar für die Generierung von VITC verwendet werden soll.

4 Wählen Sie über den Clock Ref-Selector von SYNC I/O Setup die entsprechende Clock-Referenz aus.

5 Wählen Sie mit Hilfe des Positional Ref-Selectors die Generate-Option aus.

6 Geben Sie im Generator/Bi-Phase Preset-Fenster die gewünschte Timecode-Startzeit in Stunden:Minuten:Sekunden:Frames ein. Um den Timecode auf 00:00:00:00 zurückzusetzen, klicken Sie auf Zero.

7 Klicken Sie auf Set. Normalerweise sollte nun der Zielvideorekorder in Aufnahmebereitschaft gesetzt werden, so dass VITC in das Videosignal eingeschleift und auf das Zielvideoband aufgezeichnet werden kann. Stellen Sie sicher, dass die gewünschte Clock-Referenz eingestellt, aktiv und mit dem anliegenden Videosignal synchronisiert ist.

8 Klicken Sie auf Run, um den Vorgang zu starten. Die Timecode-Anzeige beginnt zu zählen.

9 Klicken Sie auf Stop, wenn Sie die Timecode-Generierung anhalten oder beenden möchten.

Unabhängig davon, ob der USD Timecode generiert oder neu generiert, muss an einem der Videoeingänge des SYNC I/O immer ein aktives Videosignal vorhanden sein. Überprüfen Sie, wenn Sie sich nicht sicher sind, ob das Gerät auf Pause oder Stop geschaltet ist oder entkoppelt wurde.

Generieren und Neugenerieren von MTC

MTC (MIDI-Timecode) ist ein serielles digitales Signal. Es ist sozusagen das unhörbare Äquivalent von LTC und wird von verschiedenen MIDI-Geräten verwendet.

MTC ist über den MTC Out-Anschluss des SYNC I/O, eine Standard-DIN-5-Pin-MIDI-Steckerbuchse, verfügbar.

Schließen Sie, um MTC zu verwenden, den MTC Out-Port an einen MIDI In-Port eines Geräts an, das MTC erkennt und unterstützt. Normalerweise handelt es sich dabei um eine Konsole, einen Sequenzer, einen Synthesizer, einen Sampler, eine Drum Machine oder ein anderes Gerät.

MTC-Ausgabe und Stummschalten während inaktiver Phasen

MTC wird normalerweise immer ausgegeben, wenn LTC vorhanden ist. Wenn die LTC-Ausgabe aussetzt, erzeugt das SYNC I/O weiterhin MTC in Bursts von einem Frame alle 200 Millisekunden. Dadurch werden alle angeschlossenen MIDI-Geräte bezüglich der Position von VITC oder Bi-Phase auf aktuellem Stand gehalten (beide funktionieren auch bei niedriger Wiedergabegeschwindigkeit oder im Pausen-Betrieb). Sie können daher weiterhin die Auto Spotting-Funktion anhand von VITC- oder Bi-Phase über angeschlossene MIDI-Geräte nutzen.

Bei Bedarf können Sie dieses kontinuierliche Signal auch stummschalten, wenn kein Timecode (LTC) ausgegeben wird.

So schalten Sie die MTC-Ausgabe während inaktiver Phasen von der Gerätevorderseite aus stumm:

1 Rufen Sie mit Hilfe der Set-, Up- und Down-Tasten die Anzeige Idle MTC (IdLE 7C) auf.

2 Drücken Sie Set, um den aktuellen Status (On oder Off) anzuzeigen.

3 Drücken Sie Up oder Down, um die Idle MTC-Anzeige auf Off zu schalten.

4 Drücken Sie erneut Set, um das Menü zu verlassen und das SYNC I/O wieder in den vorherigen Zustand zu versetzen.

So schalten Sie die MTC-Ausgabe während inaktiver Phasen über SYNC I/O Setup stumm:

1 Starten Sie SYNC I/O Setup.

2 Deaktivieren Sie die Idle MTC Enabled-Option.

Erstellen einer Timecode-Markierung

Das SYNC I/O bietet eine Funktion zur Erstellung von Timecode-Markierungen. Dabei wird ein kleiner Bereich in das Timecode-Signal integriert, die sogenannte Timecode-Markierung, der den Timecode in Stunden:Minuten:Sekunden:Frames anzeigt.

Videobild mit Timecode-Markierung

Timecode-Markierungen sind vor allem bei der Bildnachvertonung hilfreich, da Sie einen unmittelbaren visuellen Anhaltspunkt für die Position auf dem Videoband bieten.

So können Sie beispielsweise bei der Arbeit mit Pro Tools ein bestimmtes Video-Frame, das mit einem Soundeffekt versehen werden soll, anhand einer Timecode-Markierung wiederfinden. Oder aber, Sie möchten in Pro Tools eine Region auf demselben Video-Frame positionieren, an dem Sie Ihr Videoband angehalten haben. Geben Sie dazu den in der Timecode-Markierung angezeigten Timecode in das Auto Spot-Dialogfeld ein. (Dies ist vor allem hilfreich, wenn das Band nur LTC-Informationen enthält, da für die Auto Spot-Funktion VITC benötigt wird.)

Der Zeichengenerator des SYNC I/O erhält seine Timecode-Adresse von der ausgewählten Positionsreferenz.

Voraussetzungen für Timecode-Markierungen

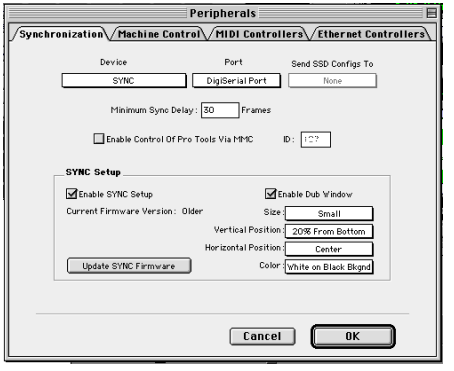
Vorhandenes Videosignal. Das SYNC I/O kann eine Timecode-Markierung nur in ein bereits vorhandenes Videosignal „einbrennen“. Dies bedeutet, dass an einem der Videoeingänge des SYNC I/O (Video In oder Video Ref In) zumindest ein Videoausgangssignal (von einem Videorekorder, einem nichtlinearen Schnittsystem oder einem anderen Videogerät) vorhanden sein muss. Für die Erstellung einer Timecode-Markierung gelten die VITC Timing-Regeln (siehe „VITC-Timing-Regel“ auf Seite 69).

SYNC I/O Output. Das Signal des Video Out-Anschlusses des SYNC I/O muss auf einen anderen „Ziel“-Videoeingang (z.B. einen anderen Videorekorder oder ein nichtlineares Schnittsystem) geroutet werden.

So brennen Sie über Pro Tools eine Timecode-Markierung in ein Videosignal ein:

1 Wählen Sie Setups > Peripherals und rufen Sie das Synchronization-Register auf.

2 Wenn das SYNC I/O bereits aktiviert wurde, sollten die Window Dub-Bedienelemente verfügbar sein.



Konfigurieren der SYNC I/O-Timecode-Markierung in Pro Tools

3 Klicken Sie auf Enable Dub Window.

4 Konfigurieren Sie eine der Einstellungen für das Aussehen der Timecode-Markierung: Size (Größe), Vertical Position (vertikale Position), Horizontal Position (horizontale Position) und Color (Farbe).

Size. Stellt die relative Größe der Timecode-Markierung ein. Sie haben die Wahl zwischen Small und Large. Die Standardeinstellung ist Large.

Vertical Position (vertikale Position): Stellt die vertikale Position der Timecode-Markierung relativ zum unteren Rand des Videobilds ein. Der Auswahlbereich liegt (in 10 %-Schritten) zwischen 10 % From Bottom (vom unteren Rand aus) und 50 % From Bottom. Die Standardeinstellung ist 20 % From Bottom.

⚠ *Die vertikale Position „10% from Bottom“ befindet sich außerhalb des sicheren Standardtitelbereichs, d.h. der Timecode ist auf einigen Videomonitoren eventuell nicht mehr sichtbar.*

Horizontal Position (horizontale Position). Stellt die relative horizontale Position der Timecode-Markierung auf dem Videobild ein. Zur Wahl stehen die Optionen Extreme Left (ganz links), Left (links), Center (Mitte), Right (rechts) und Extreme Right (ganz rechts). Die Standardeinstellung ist Center.

⚠ *Die ganz linke und ganz rechte horizontale Position befindet sich außerhalb des sicheren Standardtitelbereichs, d.h. der Timecode ist auf einigen Videomonitoren eventuell nicht mehr sichtbar.*

Color (Farbe): Stellt die Farbe der Timecode-Adresse sowie die Hintergrundfarbe der Timecode-Markierung ein. Sie haben die Wahl zwischen White on Black Bkgnd (weiß auf schwarzem Hintergrund); Black on White

Bkgnd (schwarz auf weißem Hintergrund); White on Video Bkgnd (weiß auf Videohintergrund); oder Black on Video Bkgnd (schwarz auf Videohintergrund). Videohintergrund bedeutet, dass der Hintergrund der Timecode-Markierung transparent ist, so dass der Timecode direkt und ohne Hintergrundkontrast über dem Videobild eingeblendet wird. Die Standardeinstellung ist White on Black Bkgnd.

5 Nachdem Sie die Einstellung für die Timecode-Markierung konfiguriert haben, klicken Sie auf OK, um das Peripherals-Fenster zu schließen.

So aktivieren Sie das Einfügen von Timecode-Markierungen über die Gerätevorderseite:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten die Option Burn Enabled (burn EnA).

2 Drücken Sie die Set-Taste erneut. Die LED-Timecode-Anzeige zeigt daraufhin den aktuellen Status für die Timecode-Markierung an (On oder Off).

3 Wählen Sie den gewünschten Parameterwert mit Hilfe der Up- und Down-Tasten aus.

4 Drücken Sie nach Auswahl des gewünschten Werts auf Set.

Der Timecode-Zeichengenerator kann nun anhand der ausgewählten Positionsreferenz Timecode-Adressen in jedes Videosignal „einbrennen“, das durch das SYNC I/O geleitet wird.

Optionen zur Anzeige der Timecode-Markierung

Das Aussehen der Timecode-Markierung (Größe, vertikale Position, horizontale Position und Farbe) können Sie nur über Pro Tools oder SYNC I/O Setup ändern. Sie können diese Parameter nicht über die Bedienelemente der Gerätevorderseite einstellen.

Die Standardeinstellungen für Timecode-Markierungen werden unter „Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen“ auf Seite 65 aufgelistet.

So konfigurieren Sie Timecode-Markierungen in SYNC I/O Setup:

1 Wählen Sie im Abschnitt Dub Windows von SYNC I/O Setup Window Enabled aus.

2 Legen Sie das Aussehen der Timecode-Markierung über die Popup-Menüs für die vertikale und horizontale Position sowie die Farbe fest.

3 Stellen Sie sicher, dass alle Videosignale richtig geroutet wurden und dass die richtige Positionsreferenz ausgewählt ist.

Nach Durchführen dieser Schritte werden auf jedes Videosignal, das durch den SYNC I/O geleitet wird, Timecode-Adressen anhand der ausgewählten Positionsreferenz gebrannt.

So deaktivieren Sie das Einfügen von Timecode-Markierungen:

- Deaktivieren Sie Window Enabled.

Kapitel 5

Weitere Informationen zum Betrieb

Generator-/Parameterbedienelemente auf der Vorderseite

In diesem Abschnitt werden die über die Multifunktionstasten SET, UP, DOWN und RUN/STOP, CLEAR (in der Folge mit Set, Up, Down und Run bezeichnet) verfügbaren Parameterfunktionen behandelt. Ausführliche Informationen zu den Generator-/Parameter-Multifunktionstasten finden Sie im Abschnitt „Verwenden der Generator/Parameter-Tasten auf der Vorderseite“ auf Seite 33.

Parameter

SYNC Die I/O-Parameter werden mit Hilfe der vier Generator-/Parameter-Tasten ausgewählt und bearbeitet.

So wählen Sie die SYNC I/O-Parameter auf der Vorderseite aus:

1 Drücken Sie Set.

2 Scrollen Sie mit Hilfe der Up- und Down-Tasten durch die verfügbaren Parameter, wie unten beschrieben.

Auf den 7 Segment umfassenden LED-Anzeigen dienen in einigen Fällen Ziffern als Buchstabenersatz (z.B. „5“ für „S“ oder „s“). In der folgenden Tabelle werden die einzelnen Abkürzungen erklärt.

Parameter auf der Vorderseite

SYNC I/O-LED-Anzeige der abgekürzten Parameternamen

SYNC I/O-LED-Anzeige	Parameter
SE7 6En	Set Generator Start Time
dI6 rEF	Digital Reference
SPL FrEC	Sample Freq (Rate)
PuLL r7E	Pull Rate (Up/Down)
bASE CLOC	External Clock Out
VI7C InS	VITC Insertion
rdr LInE	(VITC) Reader Line
6En LInE	(VITC) Generate Line
burn EnA	Window Burn On/Off
FrEE LEn	Freewheel Duration
L7C 6AIn	LTC Output gain
SErVo Gn	LTC Servo gain
PICH HLd	Pitch Hold On/Off
bIPH PPF	Bi-Phase Pulse-per-frame
bIPH SI6	Bi-Phase Signal Configuration
VIdEO SY	Video System/Format (NTSC/PAL)
IdLE 7C	Idle MTC On/Off

Set Generator Start Time

Hiermit legen Sie die Startzeit für den Timecode-Generator des SYNC I/O fest.

Siehe „Generator-Startzeit“ auf Seite 47.

Digital Clock Reference (digitale Clock-Referenz)

Für SYNC I/O können AES/EBU oder Wordclock (1x) als digitale Clock-Referenz verwendet werden.

Siehe „Digital Clock“ auf Seite 36.

Sample-Rate

Hiermit wählen Sie die Sample-Rate des SYNC I/O aus.

Siehe „Sample-Rate“ auf Seite 15.

Pull Rate

Hiermit aktivieren Sie Pull Up bzw. Pull Down für die aktuelle Sample-Rate.

Base Clock

Hiermit können Sie den Wordclock-Ausgang konfigurieren. Zur Auswahl stehen „Session“ (1fache Basis-Sample-Rate) oder 256x (für Slave Clock-Geräte).

Die Basis-Sample-Rate beträgt 44,1 kHz (bei Session-Sample-Rates von 44,1, 88,2 oder 176,4 kHz) bzw. 48 kHz (bei Session-Sample-Rates von 48, 96 oder 192 kHz).

VITC Insertion (Einfügen von VITC)

Bei Auswahl dieser Option wird VITC in das ausgehende Videosignal eingespeist, vorausgesetzt es ist ein Videosignal an einem der Videoeingänge des SYNC I/O vorhanden und das SYNC I/O befindet sich in einem Modus, in dem VITC eingefügt wird.

So konfigurieren Sie die Einspeisung von VITC über die Gerätevorderseite des SYNC I/O:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten VITC Insertion (VI7C In5) aus.

2 Drücken Sie nochmals Set. Die Timecode-Anzeige zeigt On oder Off an.

3 Ändern Sie die Auswahl mit Hilfe der Up- und Down-Tasten.

4 Drücken Sie Set, sobald die gewünschte Option angezeigt wird.

VITC Read Lines (gelesene VITC-Zeilen)

Diese Einstellung legt fest, welches Zeilenpaar des eingehenden Videos als VITC-Quelle verwendet wird.

So wählen Sie die auszulesenden Zeilen für VITC aus:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten VITC Read Lines (rdr LInE) aus.

2 Drücken Sie Set. Die Timecode-Anzeige zeigt daraufhin einen der folgenden Parameterwerte an:

- Auto (ALL-LInE): In diesem Fall durchsucht das SYNC I/O alle Zeilen und wählt automatisch das erste gültige Zeilenpaar aus.
- die aktuell ausgewählten Read Lines (wenn unterschiedlich)

3 Benutzen Sie die Up- und Down-Tasten, um durch die Parameter zu scrollen.

4 Drücken Sie Set, sobald die gewünschte Read Line angezeigt wird.

VITC Generate Lines (erzeugte VITC-Zeilen)

Diese Einstellung legt das Zeilenpaar des Videosignals am Video Out-Anschluss fest, in das VITC durch den SYNC I/O eingefügt werden soll. Normalerweise belässt man die Standardeinstellung 14/16.

So wählen Sie die Zeilen aus, auf denen VITC generiert werden soll:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten VITC Generate Lines (6En LInE) aus.

2 Drücken Sie nochmals Set. Die LED-Timecode-Anzeige zeigt die folgenden Lines an:

3 Benutzen Sie die Up- und Down-Tasten, um durch die Parameter zu scrollen.

4 Drücken Sie nach Auswahl des gewünschten Werts auf Set. Das SYNC I/O behält diese Einstellung bei, selbst wenn es zwischendurch aus- und wieder eingeschaltet wird, bis sie wieder geändert wird.

Window Dub/Burn (Timecode-Markierung)

Durch Aktivieren dieser Einstellung können Sie eine Timecode-Markierung in das eingehende Videosignal integrieren.

Sie können Timecode-Markierungen über die Gerätevorderseite zwar aktivieren, hier jedoch keine Optionen bezüglich des Aussehens einstellen.

So aktivieren bzw. deaktivieren Sie das Einbrennen von Timecode-Markierungen des SYNC I/O über die Gerätevorderseite:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten Burn Enabled (burn EnA) aus.

2 Drücken Sie nochmals Set.

3 Mit Hilfe der Up- und Down-Tasten können Sie die Funktion aktivieren bzw. deaktivieren (on/off).

4 Drücken Sie nach Auswahl des gewünschten Werts auf Set. Das SYNC I/O behält diese Einstellung bei, selbst wenn es zwischendurch aus- und wieder eingeschaltet wird, bis sie wieder geändert wird. Informationen zu Timecode-Markierungen über Pro Tools und SYNC I/O Setup finden Sie unter „Erstellen einer

Timecode-Markierung“ auf Seite 53. Die Standardeinstellungen für die Anzeige finden Sie unter „SYNC I/O-Standardwerte“ auf Seite 65.

Freewheel Length/Duration (Freewheel-Dauer)

Freewheel Length bestimmt den Zeitraum, in dem das SYNC I/O weiterhin Timecode generiert, wenn der eingehende Timecode unterbrochen wird.

Erklärungen zu dieser Funktion finden Sie unter „Freewheel Duration“ auf Seite 41.

So stellen Sie die Freewheel-Dauer ein:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten Freewheel Length (FrEE LEn) aus.

2 Drücken Sie nochmals Set. Die LED-Timecode-Anzeige zeigt die aktuelle Einstellung (in Frames) an:

3 Benutzen Sie die Up- und Down-Tasten, um durch die Parameter zu scrollen.

4 Drücken Sie Set, sobald der gewünschte Wert angezeigt wird.

LTC Output Level/Gain (LTC-Ausgangspegel/Gain)

Diese Einstellung regelt den Audiopegel der LTC-Ausgabe durch das SYNC I/O. Er liegt zwischen -24 dBu und +9 dBu.

Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur LTC-Verstärkung finden Sie unter „Beispiel: Anpassen der LTC-Verstärkung mit Hilfe von Set, Down und Up“ auf Seite 34.

So stellen Sie den LTC-Ausgangspegel ein:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten LTC Gain (L7C 6AIn) aus.

2 Drücken Sie die Set-Taste erneut. Die LED-Timecode-Anzeige zeigt die aktuelle Einstellung (in dBu) an:

3 Wählen Sie den gewünschten Parameterwert mit Hilfe der Up- und Down-Tasten aus.

4 Drücken Sie nach Auswahl des gewünschten Werts auf Set.

Servo Gain

Sie können mit dieser Einstellung ein LTC-Eingangsverstärkungs-Offset auswählen. Dieser Parameter kann nur von der Vorderseite ausgewählt werden und kann Jitter für die Word Clock deutlich senken oder sogar entfernen, während auf LTC getaktet wird. Die Lockzeiten können dadurch jedoch leicht erhöht werden.

So stellen Sie den LTC-Servo Gain ein:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten Servo Gain (SErVo Gn) aus.

2 Drücken Sie nochmals Set. Die LED-Timecode-Anzeige zeigt die aktuelle Einstellung an (-001 ist der Standardwert).

3 Wählen Sie einen anderen Parameterwert mit Hilfe der Up- und Down-Tasten aus. Servo Gain enthält vier verschiedene Gain-Einstellungen.

4 Drücken Sie nach Auswahl des gewünschten Werts Set.

Pitch Memory / Hold

Die Pitch Memory-Funktion ist hilfreich, wenn das SYNC I/O auf freilaufenden LTC mit abweichender Geschwindigkeit taktet. Ist Pitch Memory aktiviert, behält das SYNC I/O eine Tonhöhe (Sample-Rate) bei, die der Geschwindigkeit des zuletzt eingegangenen Clock-Referenzsignals entspricht.

Deaktivieren Sie Pitch Memory, wenn Sie ein Signal digital an ein anderes Gerät senden und sicher stellen möchten, dass das Zielgerät die richtige Sample-Rate empfängt. Auch bei analogen Übertragungen in Pro Tools-Systeme sollten Sie Pitch Memory ausschalten, um sicher zu gehen, dass die Aufnahme exakt in der im Session Setup-Fenster festgelegten Sample-Rate erfolgt.

So aktivieren bzw. deaktivieren Sie die Pitch Memory-Funktion des SYNC I/O:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten Pitch Hold (PICH HLd) aus.

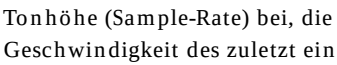
2 Drücken Sie nochmals Set. Die LED-Timecode-Anzeige zeigt daraufhin die aktuelle Einstellung an (On oder Off).

3 Benutzen Sie die Up- und Down-Tasten, um durch die Parameter zu scrollen.

4 Drücken Sie nach Auswahl des gewünschten Werts auf Set. SYNCDas SYNC I/O behält diese Einstellung bei, selbst wenn es zwischendurch ausgeschaltet wird, bis sie wieder geändert wird.

Bi-Phase / Tach Pulses Per-Frame (Impulse pro Frame)

Bei Bi-Phase/Tach sind mehrere Einstellungen ausschlaggebend, einschließlich Impuls pro Frame. Mit den Parameterwerten stellen Sie die Anzahl der Bi-Phase/Tach-Impulse pro Timecode-Frame ein.



So stellen Sie den Wert für die Impulse pro Frame für das Bi-Phase / Tach-Signal ein:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten die Option Bi-Phase/Tach Pulses Per Frame (bIPH PPF) aus.

2 Drücken Sie nochmals Set. Die LED-Timecode-Anzeige zeigt die aktuellen Parameterwerte (in Impulse pro Frames) an: Auf der Anzeige sieht dies etwa folgendermaßen aus:

0002

3 Benutzen Sie die Up- und Down-Tasten, um durch die Parameter zu scrollen. Durch Drücken und Loslassen der Tasten werden die Werte um jeweils einen Impuls pro Frame verändert. Wenn Sie die Tasten gedrückt halten, wird schneller durch die Werte gescrollt.

4 Drücken Sie nach Auswahl des gewünschten Werts auf Set. Das SYNC I/O behält diese Einstellung bei, bis sie wieder geändert wird, selbst wenn das Gerät zwischendurch aus- und wieder eingeschaltet wird.

Bi-Phase / Tach Input Signal (Bi-Phase / Tach-Eingangssignal)

In Verbindung mit anderen Bi-Phase/Tach-Parametern definiert das Eingangssignal die *Richtung* des Bi-Phase/Tech-Signals.

Eine vollständige Anleitung dazu finden Sie unter „Positionsreferenz anhand von Bi-Phase/Tach“ auf Seite 44.

Video Format / System (Videoformat / System)

Dieser Parameter dient zur Auswahl des Formats (NTSC oder PAL) des eingehenden und ausgehenden Videosignals.

NTSC. Das Standardformat in Nord- und Südamerika, Japan und einigen anderen Ländern

PAL. Wird im den meisten Ländern Europas, in Asien und Afrika verwendet. Benutzer von SECAM-Video (in Frankreich, Russland und einigen anderen Ländern) sollten PAL auswählen.

⚠ *Stellen Sie sicher, dass Sie das richtige Format ausgewählt haben! Der SYNC I/O gibt keine Warnmeldung aus, wenn Sie das falsche gewählt haben.*

So wählen Sie das gewünschte Videosystem aus:

1 Wählen Sie mit Hilfe der Set-, Down- und Up-Tasten Video System (VIdEo SY) aus.

2 Drücken Sie nochmals Set. Die LED-Timecode-Anzeige zeigt daraufhin einen der folgenden Parameterwerte an:

- NTSC (n75C)
- PAL (PAL)

3 Benutzen Sie die Up- und Down-Tasten, um durch die Parameter zu scrollen.

4 Drücken Sie nach Auswahl des gewünschten Werts auf Set.

Das SYNC I/O behält diese Einstellung bei, selbst wenn es zwischendurch aus- und wieder eingeschaltet wird, bis sie wieder geändert wird.

MTC Idle Mute (Stummschaltung von MTC, wenn inaktiv)

MTC wird kontinuierlich ausgegeben, solange das SYNC I/O Timecode erzeugt. Bei Bedarf können Sie dieses kontinuierliche Signal auch stummschalten, wenn kein Timecode (LTC) ausgegeben wird.

So schalten Sie die MTC-Ausgabe während inaktiver Phasen von der Gerätevorderseite aus stumm:

1 Rufen Sie mit Hilfe der Set-, Up- und Down-Tasten die Anzeige Idle MTC (IdLE 7C) auf.

2 Drücken Sie Set, um den aktuellen Status (On oder Off) anzuzeigen.

3 Drücken Sie Up oder Down, um Idle MTC auszuschalten.

4 Drücken Sie erneut Set, um das Menü zu verlassen und das SYNC I/O wieder in den vorherigen Zustand zu versetzen.

Anleitungen zum Stummschalten von MTC über SYNC I/O Setup finden Sie unter „MTC-Ausgabe und Stummschalten während inaktiver Phasen“ auf Seite 52.

Arbeiten mit Fader Start

Das SYNC I/O verfügt insgesamt über sechs GPI-Ausgänge, davon zwei TTL-Pegel- und vier Relais-Ausgänge. Dank dieser Kombination bietet das SYNC I/O Fader Start-Funktionen.

Für Fader Start sind spezielle Verkabelungen erforderlich. Siehe „GPI-Relais-Verkabelung für Fader-Start“ auf Seite 90.

Mit Hilfe der Fader Start-Funktion können Fader in Pro Tools externe Geräte auf Wiedergabe schalten und anhalten.

Um Fader Start zu implementieren, werden die beiden ersten angezeigten Auxiliary-Eingangskanäle in einer Pro Tools-Session (d.h. im Mix-Fenster von links nach rechts gesehen bzw. im Edit-Fenster von oben nach unten gesehen) den GPI Relais-Ausgängen 0 und 1 zugewiesen.

Beispiel für eine Fader Start-Anwendung

In einem typischen Szenario steuert die Fader Start-Funktion die Wiedergabe auf einem CD-Spieler. Die Ausgänge des CD-Spielers werden auf einen Stereo Aux-Eingang von Pro Tools geroutet. Sobald der Fader des Aux-Kanals auf über -120 dB verschoben wird, wird der CD-Spieler automatisch auf Wiedergabe geschaltet. Wenn der Fader umgekehrt auf unter -120 dB verschoben wird, wird die Wiedergabe automatisch gestoppt.

Um Tracks neu anzuordnen, ziehen Sie den Track-Namen im Mix-Fenster nach links oder rechts, bzw. im Edit-Fenster nach oben oder nach unten. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Ihrem Pro Tools Referenzhandbuch.

So konfigurieren Sie Pro Tools-Tracks für Fader Start Play und Stop:

1 Erstellen Sie über das New Track-Dialogfeld zwei neue Auxiliary-Eingangs-Tracks. Sind bereits Auxiliary-Tracks vorhanden, verwenden Sie die beiden ersten (das sind im Edit-Fenster die obersten, im Mix-Fenster die am weitesten links angezeigten).

2 Wenn der erste sichtbare Auxiliary-Eingang in einer Pro Tools-Session auf über -120 dB gestellt ist, wird der GPI Relais-Ausgang 3 (Fader Start #1) aktiviert, andernfalls bleibt er deaktiviert.

Wenn analog dazu der zweite sichtbare Auxiliary-Eingang in einer Pro Tools-Session auf über -120 dB gestellt ist, wird der GPI Relais-Ausgang #4 (Fader Start #2) aktiviert, andernfalls bleibt er deaktiviert.

Wenn Sie Kanalzüge im Pro Tools Mix- oder Edit-Fenster neu anordnen, werden die beiden GPI-Ausgänge dynamisch aktualisiert. Der Fader Start-Kanal muss sich im Show Track-Status befinden (d.h. er darf nicht ausgeblendet sein). Weitere Informationen zu GPI finden Sie unter „GPI-Relais-Verkabelung für Fader-Start“ auf Seite 90.

Kalibrieren des SYNC I/O Oszillators

Der SYNC I/O bietet eine Funktion zum Kalibrieren der Frequenz des internen Quarzoszillators. Im Internal/VSO-Modus dient das SYNC I/O dank dieser Funktion als extrem genaue Frequenzreferenz.

Im Normalfall ist eine Neukalibrierung des SYNC I/O nicht notwendig. Jedes Gerät ist werkseitig auf +/- 5 ppm (Parts per million = Teile pro Million) kalibriert.

Eine Neukalibrierung des SYNC I/O kann in den folgenden Situationen erforderlich sein:

- wenn eine höhere Genauigkeit als 5 ppm erforderlich ist
- wenn das Gerät auf eine spezielle Frequenz (keine Standardfrequenz) abgestimmt werden muss
- um die Abnutzung von Komponenten exakt zu kompensieren

  – und –

- um die ursprünglichen Werkseinstellungen wieder herzustellen

Beim Aktualisieren der Firmware oder beim Zurücksetzen des SYNC I/O auf die Werkseinstellungen (siehe „Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen“ auf Seite 65) erfolgt keine Neukalibrierung des Quarzoszillators.

Oszillator-Auslösung und -Stabilität

Die SYNC I/O-Kalibrierungseinheiten betragen ein 64stel einer Sample-Periode. Dies bedeutet, dass das SYNC I/O theoretisch auf ca. 1/3 eines ppm kalibriert werden kann. Die Kalibrierung des Geräts bleibt innerhalb eines breiten Temperaturbereichs erhalten. Die abnutzungsbedingte Abweichung über einen längeren Zeitraum beträgt in der Regel weniger als 1 ppm pro Jahr. Im Vergleich dazu beträgt die Genauigkeit der meisten digitalen Audioprodukte zwischen 20 und 50 ppm, wobei auch Temperaturunterschiede Abweichungen verursachen. Seine hohe Genauigkeit verdankt das SYNC I/O seinem extrem stabilen, temperaturgeregelten Quarzoszillator mit niedrigem Jitter-Anteil.

Aufwärmen des SYNC I/O vor der Neukalibrierung

Schalten Sie das SYNC I/O ein und lassen Sie es mindestens fünf Minuten lang warmlaufen, bevor Sie mit dem Kalibrieren beginnen. Normalerweise spielt die Raum- oder Chassistemperatur beim Kalibrieren keine größere Rolle. Wenn Sie jedoch eine höhere Genauigkeit als 3 ppm erzielen möchten, empfiehlt es sich, das SYNC I/O mindestens 30 Minuten lang warmlaufen zu lassen. Das Chassis sollte eine normale Betriebstemperatur aufweisen.

Der Ausgangswert für die Oszillatorkalibrierung befindet sich auf dem Werksaufkleber auf der Unterseite des SYNC I/O.

So setzen Sie die Kalibrierung des Quarzoszillators des SYNC I/O auf die Werkseinstellungen zurück:

1 Drücken Sie Set und anschließend die Up-Taste, bis in der LED-Anzeige Video System (VIdEo SY) angezeigt wird.

2 Halten Sie nun die Up-Taste gedrückt. Drücken Sie bei gedrückter Up-Taste kurz auf die Clock-Reference-Taste und lassen Sie dann beide Tasten gleichzeitig los. Die LED-Timecode-Anzeige zeigt nun Folgendes an:

3 Drücken Sie nochmals Set. Daraufhin erscheint in der LED-Timecode-Anzeige der aktuelle Parameterwert, der eine Frequenzabweichung von der Sample-Rate zwischen –0999 und 0999 anzeigt.

4 Notieren Sie sich den auf dem Werksaufkleber auf der Unterseite des SYNC I/O aufgedruckten Wert für die Oszillatorkalibrierung.

5 Scrollen Sie mit Hilfe der Up- und Down-Tasten durch die Parameterwerte.

6 Drücken Sie Set, sobald der auf dem Aufkleber notierte Wert angezeigt wird. Die LED-Anzeige wechselt wieder zur Timecode-Anzeige. Ihr SYNC I/O ist nun ordnungsgemäß kalibriert.

Wenn Sie das nächste Mal auf Set drücken, wird in der LED-Timecode-Anzeige wieder O5C CAL angezeigt. Durch Drücken der Down-Taste verlassen Sie den Modus für die Oszillatorkalibrierung. Um die Einstellung wieder zu ändern, wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6.

Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

Sie können den SYNC I/O auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurücksetzen.

So setzen Sie alle Parameter auf die Standardeinstellung zurück:

1 Schalten Sie das SYNC I/O ab und warten Sie mindestens 10 Sekunden.

2 Halten Sie die Up- und Down-Tasten auf der Gerätevorderseite gedrückt und schalten Sie das SYNC I/O wieder ein – lassen Sie die beiden Tasten erst los, wenn in der Anzeige FAC-CFG erscheint.

⚠ *Das Zurücksetzen auf die werkseitigen Einstellungen hat keine Auswirkungen auf die Kalibrierung des Quarzoszillators. Informationen dazu finden Sie in „Kalibrieren des SYNC I/O Oszillators“ auf Seite 63.*

Werkseitige Standardeinstellungen

In der folgenden Tabelle sind die Standardeinstellungen aller Parameter aufgeführt.

SYNC I/O-Standardwerte

Parametername	Standardwert
Set Generator-Startzeit	00:00:00:00
Digital Reference	AES-EBU
Sample Freq (Rate)	44,1 kHz
VITC Insertion	On
Pull Rate	Off
Base Clock	Session (1x Word)
(VITC) Reader Line	All
(VITC) Generate Line	14 - 16
Window Burn On/Off	On (Aktiviert)
Freewheel Duration	8 Frames
LTC Output gain	3 dBu
Servo gain	-001
Pitch Hold	Off
Bi-Phase Pulse-per-frame	0100
Bi-Phase Signal	A Lead B
Video System/Format (Videosystem/Format)	NTSC
Idle MTC Enabled	On
Window Burn options:	Aktiviert
	Größe: Large
	Vertikale Position: 20% vom unteren Rand aus
	Horizontale Position: Center
	Farbe: Weiß auf schwarzem Hintergrund
Variable Speed Offset (VSO)	Off

Verwalten und Auswählen von Videoeingängen

Das SYNC I/O hat zwei voneinander unabhängige Videoeingänge, die auf der Rückseite des SYNC I/O mit „Video In“ und „Video Ref“ bezeichnet sind. Sie können daher einen der Videoeingänge als Clock-Referenz (die Sample Clock Master-Referenz) und den anderen für die Arbeit mit VITC-Timecode und dem Zeichengenerator (Timecode-Markierung) verwenden.

Dies bereitet auch keine Probleme, wenn nur eine einzige Videoquelle zur Verfügung steht. Mit dem SYNC I/O können Sie auf einfache Weise eine einzelne Videoquelle an beide Videoeingänge anschließen. Siehe „Verwenden der Videoeingänge mit VITC und dem Zeichengenerator“ auf Seite 66.

In einem typischen Video-Setup wird ein Referenzvideosignal (Black Burst oder Farbbalken) an Ihren Videorekorder und an den Video Ref-Eingang des SYNC I/O ausgegeben. Anschließend verbinden Sie den Videoausgang des Videorekorders mit dem Video In-Port des SYNC I/O. Schließlich wird das Video Out-Signal des SYNC I/O in Ihren Bildmonitor und/oder einen anderen Videorekorder eingespeist.

Verwenden der Videoeingänge mit VITC und dem Zeichengenerator

Im Gegensatz zur Auswahl eines Videoeingangs für die Clock-Referenz ist die Wahl des Eingangs für VITC und die Funktionen des Zeichengenerators an einfache Regeln gebunden. Dies wird im folgenden Abschnitt sowie in Abbildung 3 auf Seite 67 beschrieben.

Video Ref. Ist als Clock-Referenz einer der beiden Videoeingänge *und* als Positionsreferenz Generate eingestellt, werden die VITC- und Zeichengeneratorfunktionen auf das Videosignal angewendet, das über den Video Ref-Anschluss eingeht. Dadurch vermeiden Sie das Umstecken von Videokabeln, wenn Sie Ihr Referenz-Black Burst-Signal oder Farbbalken sowie intern für VITC generierte Timecode-Adressen (und/oder LTC und/oder CG-Timecode-Markierungen) auf ein Videoband aufzeichnen möchten. Dieses Szenario entspricht in Abbildung 3 auf Seite 67 „RouteA“.

Video In. Bei allen anderen Kombinationen von Clock- und Positionsreferenz wird VITC auf das Videosignal am Video In-Anschluss angewendet. Auf diese Weise kann das SYNC I/O VITC von Videoband lesen oder mit oder ohne Zeichengenerierung während des Einfügens von Timecode-Markierungen auf einem zweiten Videorekorder hinzufügen. Dieses Szenario entspricht in Abbildung 3 auf Seite 67 „Route B“.

Der Schaltplan des SYNC I/O (siehe Abbildung 3) verdeutlicht, warum diese Regeln existieren:

Die Clock-Referenz (in Abbildung 3 auf Seite 67 als Schaltkreis für Sample-Clock-Taktquelle bezeichnet) kann jederzeit ausgewählt werden. Sie können bestimmen, welches Eingangssignal für die Generierung des digitalen Clock-Signals herangezogen werden soll.

Wenn die Clock-Referenz jedoch auf Video gestellt ist, kann der Schaltkreis für die Positionsreferenz (Timecode) (in der Abbildung mit Schaltkreis für Timecode und Timecode-Markierung bezeichnet) nicht umgeschaltet werden. Der Grund dafür ist, dass das SYNC I/O unabhängig davon, ob es eingehenden Timecode ausliest oder neuen Timecode

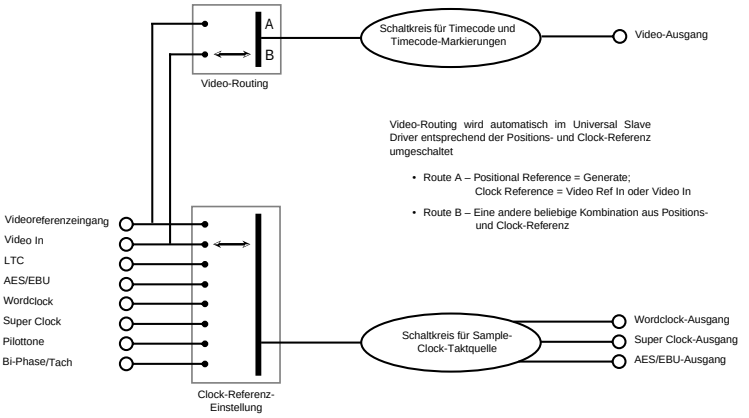


Abbildung 3. Diagramm des Signalflusses an den Videoeingängen

generiert, immer Timecode-Informationen aus diesem Schaltkreis bezieht Selbst im Generate-Modus benötigt das SYNC I/O Informationen aus diesem Schaltkreis, um den Bildrand des Videos für das Generieren von Timecode ermitteln zu können.

Anhang A:

Weitere Informationen zum Synchronisieren

Video- und VITC-Signale

Black Burst und Studio-Videoreferenzen

Ein Black Burst-Signal ist ein Videosignal ohne Positionsinformationen. Wie bei jedem gemeinsam genutzten Videosignal sollten Sie sicher stellen, dass das eingespeiste Videosignal von einer entsprechend gepufferten und verteilten Quelle wie z.B. einem Videoverteiler oder einem anderen Gerät Ihres Studios, das Videoreferenz-/Black Burst-Signale ausgibt, stammt.

Taktung auf Videosignale und nicht auf Studio-Videoreferenzen (Black Burst)

Für die Taktung des SYNC I/O auf ein Videosignal anstelle des Studio-Sync-Signals gibt es mehrere Gründe.

Wenn keine Studio-Videoreferenz zur Verfügung steht Beim Synchronisieren von Pro Tools (oder einem anderen Gerät) mit Video sollte die Taktung auf ein Videosignal erfolgen, wenn entweder:

- kein Black Burst-Generator zur Verfügung steht

  - oder -

- Ihr Studio Geräte enthält, die über keine Studio-Videoreferenz/Black Burst-Eingänge und Synchronisierungsfunktionen verfügen (unter anderem semi-professionelle Videorekorder oder PC-basierte Einsteigerschnittsysteme).

Einfache Konfigurationen Bei einer einfachen Konfiguration mit ein bis zwei Videorekordern, Pro Tools und dem SYNC I/O ist die Verwendung des Videosignals als Clock-Referenz oft vollkommen ausreichend. In diesen Situationen kann die Synchronisation anhand des Videosignals als Clock-Referenz erfolgen.

Warum VITC nicht als Clock-Referenz zur Verfügung steht

VITC selbst enthält keine direkten Clock-Informationen als Teil seiner Timecode-Informationen, sondern nur Positionsinformationen. Da VITC jedoch immer in ein Videosignal eingebettet ist, kann das Videosignal durch Auswahl von Video Input für die Clock-Referenz (bzw. Video Ref In, wenn Sie über eine Studio-Videoreferenz verfügen) als Clock-Referenz verwendet werden.

VITC-Timing-Regel

Die folgende Regel gilt immer, wenn Sie VITC generieren oder neu generieren.

◆ Eingeschleifter VITC (sowohl neu generierter als auch generierter) sollte monoton sein.

Mit *monoton* ist gemeint, dass VITC gleichmäßig aufgezeichnet wird, ohne dass Timecode-Adressen/Frames wiederholt oder übersprungen werden. Zu diesem Zweck muss die externe Positionsreferenz (beim Neugenerieren) bzw. die Taktquelle (im Generator Preset-Modus) mit dem Videosignal, in das der VITC eingeschleift wird, synchron sein.

Beispiel für die VITC Timing-Regel

Wenn Sie beispielsweise von einem 3/4"-U-Matic-Videorekorder stammenden LTC als Positionsreferenz verwenden, sollte dieser Videorekorder auf dasselbe Videosignal, das auch das SYNC I/O verwendet, referenziert werden. Ein weiteres Beispiel: Im Generator Preset-Modus (Positionsreferenz = Generate) ist es nicht ratsam, eine interne Clock-Referenz auszuwählen, da der interne Quarzoszillator des SYNC I/O asynchron zum eingehenden Videosignal schwingt und daher letztendlich immer Timecode-Adressen wiederholt oder übersprungen werden.

LTC-Signale

Da es sich bei LTC um ein analoges Audiosignal handelt, kann es öfter zu Drop Outs bei der Signalübertragung kommen oder zu falschen Pegelentsprechungen zwischen der LTC-Quelle und dem LTC-Eingangssignal. Mit Hilfe der Freewheel-Funktion des SYNC I/O können kurze Timecode Drop Outs überbrückt werden. Fällt das Signal jedoch für längere Zeit aus, ist eine genaue Synchronisation oft nicht mehr gewährleistet.

Wenn Sie LTC als Clock-Referenz verwenden möchten (unabhängig davon, ob Sie LTC auch als Positionsreferenz verwenden), sollten Sie dafür sorgen, dass LTC mit möglichst hohem Pegel verzerrungsfrei aufgenommen wird und dass keine Drop Outs auftreten, die länger als ein 80stel Frame dauern.

Am zuverlässigsten liest das SYNC I/O LTC aus, wenn das LTC-Signal mindestens -12 dBu beträgt (und vorzugsweise 0 dBu bis +3 dBu).

LTC Servo Gain

Sie können den Servo Gain des SYNC I/O LTC-Eingangs über die Bedienelemente der Gerätevorderseite einstellen. Weitere Informationen dazu finden Sie in „Servo Gain“ auf Seite 60.

Arbeiten mit analogen Maschinen

Auf einer analogen 24-Spur-Bandmaschine empfiehlt es sich, Timecode mit einem Referenzpegel von -10 dBu (oder niedriger) auf Track 24 aufzunehmen, wobei Track 23 zur Sicherheit leer bleibt. Dadurch vermeiden Sie, dass es zwischen der Timecode-Spur und benachbarten Audiospuren zu „Übersprechen“ kommt. Timecode, eine rechteckige Welle im mittleren Frequenzbereich mit wechselnder Tonhöhe, kann sehr leicht durch Übersprechen von anderen Tracks beeinträchtigt werden. Umgekehrt sollen auf Ihren Audiospuren keine Timecode-Frequenzen zu hören sein.

Wird Ihr ATR durch einen Synchronizer gesteuert, sollten Sie sicher stellen, dass der Synchronizer und das SYNC I/O beide auf dieselbe Referenzquelle (z.B. normalerweise einen Video Black Burst-Generator) eingelockt sind.

Automatische Umschaltung zwischen LTC / VITC

Mit Auto-Switch LTC/VITC wählt das SYNC I/O automatisch zwischen diesen beiden Timecode-Quellen.

Sowohl LTC als auch VITC bieten nützliche und individuelle Funktionen. So kann LTC beispielsweise von einem auf Pause geschalteten Videoband nicht ausgelesen werden. Daher gibt es bei ausschließlicher Verwendung von LTC keine Möglichkeit für Pro Tools, Regions bei angehaltenem Band automatisch zu positionieren. Im Gegensatz dazu steht VITC immer zur Verfügung, solange das Bild sichtbar bleibt und *kann* daher auch im Pausenbetrieb als Positionsreferenz verwendet werden. VITC kann andererseits nicht bei hohen Spulgeschwindigkeiten ausgelesen werden (es sei denn durch hochwertige sendetaugliche Videorekorder); LTC ist auch bei hohen Spulgeschwindigkeiten lesbar, solange sein Signal sich innerhalb des hochfrequenten Responsebereichs des ATR oder VTR befindet.

Beispiele für die automatische Umschaltung zwischen LTC / VITC

- Immer dann, wenn die Bandgeschwindigkeit für das Auslesen von VITC zu hoch ist, z.B. bei Suchläufen mit hoher Spulgeschwindigkeit oder beim Cueing, schaltet das SYNC I/O für die Positionsreferenz auf LTC.
- Das SYNC I/O schaltet auf VITC um, wenn LTC stoppt oder nicht verfügbar ist. Dies gilt z.B. im Pausen- oder Parkbetrieb.
- Sind sowohl LTC als auch VITC verfügbar, wählt das SYNC I/O den Timecode auf Basis der Wiedergabegeschwindigkeit aus. Der Umschaltpunkt liegt bei ungefähr 75 % der vollen, einfachen Wiedergabegeschwindigkeit. Bei über 75 % der Wiedergabegeschwindigkeit wird LTC verwendet, darunter VITC.

Bei Drop Outs wartet das SYNC I/O bis zum Ablauf der Freewheel-Dauer und schaltet dann auf die andere Quelle um. Steht keiner der beiden Timecodes zur Verfügung, stoppt das SYNC I/O die Timecode-Lesung.

Arten von digitalen Clock-Signalen

Jedes digitale Aufnahmesystem verfügt über ein Clock-Signal als Referenzquelle. Dieses Signal dient dazu, Wiedergabe-Samples mit Aufnahme-Samples abzugleichen, wenn digitale Audioinformationen zusammengemischt oder zwischen Geräten übertragen werden. In einigen Fällen (z.B. bei digitalen AES/EBU oder S/PDIF-Schnittstellen) ist das Clock-Signal im Datenstrom selbst integriert. In anderen Fällen, z.B. bei SDIF, wird das Clock-Signal separat zu den digitalen Audio-Sample-Daten übertragen.

SYNC I/O kann nach AES/EBU und Wordclock getaktet werden.

AES / EBU

Einige professionelle digitale Audioprodukte verwenden AES/EBU „Null Clock“ (einen AES/EBU-Datenstrom, der nur Clock-Informationen und keine Audioinformationen enthält) als Referenzquelle für die Systemclock. Diese Systeme bedienen sich einer einzigen AES/EBU Master Clock-Quelle, deren Signale in ähnlicher Weise an alle digitalen Audiogeräte verteilt werden, wie die Haus-Sync-Signale an

alle Videogeräte. Bei Anschluss des SYNC I/O an ein solches System sollten Sie den AES/EBU-Eingang des SYNC I/O für die Clock-Referenz verwenden, damit alle Systemkomponenten dieselben Clock-Informationen erhalten. (Beachten Sie, dass AES/EBU nicht die Sample-Raten 176,4 kHz und 192 kHz unterstützt.)

In einigen Fällen (z.B. bei Verwendung des SYNC I/O als Standalone-Taktquelle oder Timecode-Generator ohne eine digitale Audioarbeitsstation) empfiehlt es sich, einen DAT-Rekorder (oder ein anderes, ähnliches Gerät) als Quelle für die AES/EBU Null Clock zu verwenden und Ihr System auf diese Referenzquelle zu takten. In diesem Fall werden die Audio-Sample-Daten im AES/EBU-Datenstrom entfernt und nur die Clock-Informationen verwendet.

Wordclock

Viele professionelle digitale Audioprodukte – darunter Open Reel-Mehrspurbandgeräte, digitale Mischpulte und der Tascam DA-88 Modular Digital Multitrack – verfügen über Wordclock-Anschlüsse (einfache Sample-Rate).

Mit Hilfe der Wordclock kann der DA-88 (und andere Wordclock-kompatible Geräte) externe Clock-Informationen zur Steuerung der Sample-Rate senden und empfangen. Die Sample-Rate steuert wiederum ggf. die Wiedergabe- und Aufnahmegeschwindigkeit.

Mit Hilfe der Wordclock können Sie die digitalen Geräte in Ihrem Studio miteinander verketten, d.h. eine Quelle als Wordclock-Master auswählen und die anderen Quellen als Wordclock-Slaves konfigurieren.

Bi-Phase / Tach

Bi-Phase/Tach kommt bei Magnetfilmmaschinen, 16mm-, 35mm- und 70mm-Projektoren, Filmschnittmaschinen und anderer mechanisch betriebener Filmausrüstung zum Einsatz. Bi-Phase- (manchmal auch Phasenquadratur genannt) und Tach-Informationen sind ähnlich, weisen jedoch Unterschiede auf.

Bi-Phase Ein Bi-Phase-Signal besteht aus zwei direkt durch den Transportmechanismus eines Geräts erzeugten rechteckigen Wellen, die zueinander um 90° phasenverschoben sind. Während der Wiedergabe gibt ein Gerät, das Bi-Phase erzeugt, einen kontinuierlichen Strom von rechteckigen Wellen aus, die das SYNC I/O bei beinahe jeder Geschwindigkeit – auch wenn das Band angehalten wird – als Clock-Referenz verwenden kann.

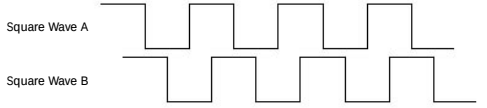
Dabei kann das SYNC I/O anhand der Phasenbeziehung der beiden rechteckigen Wellen feststellen, in welche Richtung das Band läuft (vorwärts oder rückwärts). Dies ist jedoch nur von Bedeutung, wenn das SYNC I/O das Bi-Phase-Signal als Positionsreferenz verwendet.

Tach Ein Tach-Signal ist eine Variante von Bi-Phase. Im Falle der beiden Tach-Signale, dient eines nur zur Richtungsanzeige und das andere zur Anzeige der Geschwindigkeit oder Frequenz. Das SYNC I/O verwendet dieses Frequenzsignal zur Taktung auf Tach als Clock-Referenz.

Für die Anzahl der Impulse pro Frame für Bi-Phase- und Tach-Geräte gibt es verschiedene Standards. Sie können über die SYNC I/O Setup-Einstellung Pulse Per Frame den SYNC I/O auf die PPF-Rate des Bi-Phase/Tach-Encoders des externen Geräts abstimmen.

Bi-Phase/Tach-Signale sind Clock-Referenzsignale und enthalten keine Positionsinformationen im eigentlichen Sinne. Anhand der vorhandenen Informationen kann das SYNC I/O jedoch eine Positionsreferenz errechnen.

Bi-Phase/Tach-Signale generieren mit Hilfe von zwei rechteckigen Wellen Impulse, die als Clock-Referenz verwendet werden können. Die beiden rechteckigen Wellen sind um 90° phasenverschoben und sehen etwa folgendermaßen aus:



Bi-Phase/Tach-Signal

Das SYNC I/O kann die Richtung eines Bi-Phase-Signals (vorwärts oder rückwärts) ableiten, indem er ermittelt, welche Welle im Vergleich zur anderen „oben“ ist. Bei Filmausrüstung z.B. erzeugt das Gerät beim Vorlauf ein Bi-Phase-Signal, bei dem die „A“-Welle der „B“-Welle vorangeht, d.h. die A-Welle erreicht Ihren Spitzenwert vor der B-Welle. Im Rücklauf geht die B-Welle der A-Welle voran.

Einige Geräte funktionieren jedoch umgekehrt, weshalb Sie die entsprechende Auswahl (Fwd = A leads B oder Fwd = B leads A) über die Input Signals-Option des SYNC I/O treffen können.

Die Richtung eines Tach-Signals wird etwas anders berechnet. Wie Sie sich vielleicht erinnern, werden auch bei Tach zwei Signale verwendet. Das „A“-Signal ist eine rechteckige Welle und liefert die Clock-Informationen, das „B“-Signal ist ein kontinuierliches Signal (oben oder unten), das die Richtung anzeigt. Leider verwenden nicht alle Geräte, die Tach-Signale ausgeben, das B-Signal auf die gleiche Art.

Deshalb bieten die Input Signals-Optionen des SYNC I/O die Möglichkeit, die entsprechende Methode auszuwählen (Tach: Fwd = B is Low oder Tach: Fwd = B is High).

Auf Grund dieser Informationen kann das SYNC I/O ein Bi-Phase/Tach-Signal als Clock-Referenz verwenden und auch die Richtung anhand des Signals ableiten. Es benötigt dazu lediglich die Start-Frame-Adresse des ersten Clock-Signals.

Pilotton

Sie können das SYNC I/O zur Synchronisierung mit (oder für die Übertragung von Audio von) bestimmten Arten von Open Reel Audiotape-Rekordern auf ein externes Pilottonsignal takten.

Im Allgemeinen ist der Pilotton eine Sinuswelle, die mit „Netzstromfrequenz“, d.h. mit der landesüblichen Wechselstromfrequenz übertragen wird.

Der Pilotton wird bei Filmaufnahmen vor Ort verwendet, um eine gemeinsame Synchronisierungsreferenz zwischen einer Film- oder Videokamera und einem tragbaren analogen 1/4"-Audiorekorder (z.B. von Nagra oder Stellavox) herzustellen. Vor Ort wird der Pilotton durch Verwendung der lokalen Wechselstromfrequenz (60 Hz oder 50 Hz je nach Land) als Kamera-Clock-Referenz eingesetzt; dieselbe Frequenz dient anschließend auch als Clock-Referenz für den ATR, so dass die Kamera und der ATR mit derselben Geschwindigkeit laufen.

Der Pilotton ist sozusagen eine Art kostengünstige und jederzeit verfügbare „Haus-Sync“ für Produktionen vor Ort. Er wird jedoch immer mehr durch Timecode abgelöst, da die Filmkameras der neueren Generation und viele tragbare DAT-Rekorder Timecode unterstützen.

Beachten Sie, dass der Pilotton keine Positionsinformationen enthält; er ist eine reine Clock-Referenz. Die meisten 1/4"-Geräte verfügen über eine Mittelspur für Timecode oder den Pilotton.

Anhang B:

Technische Daten

Allgemeines

Nominale Sample-Raten	44056 Hz (Pull Down)	
	44100 Hz	
	44144 Hz (Pull Up)	
	47952 Hz (Pull Down)	
	48000 Hz	
	48048 Hz (Pull Up)	
	88200 Hz (Up/Down)	
	96000 Hz (Up/Down)	
	176400 Hz (Up/Down)	
	192000 Hz (Up/Down)	
Frame Rates (Frame-Raten)	30 fps	
	30 fps drop-frame	
	29,97 fps	
	29,97 fps drop-frame	
	25 fps	
	24 fps	
Variable Speed Override	±699 Cents (±58,25 %)	tatsächlicher Bereich ist abhängig von der Sample-Rate

Allgemeines

Taktgeber-Lock-Zeit	LTC:	750 Msek
	Video:	1,5 Sek
	Wordclock:	750 Msek
	AES/EBU:	750 Msek
	Bi-Phase:	1,0 Sek
	Pilot:	1,1 Sek (60 Hz), 1,3 Sek (50 Hz)
Frequenzreferenz	Stabilität:	±5 ppm von 50 bis 131 Grad F. (10 bis 55 Grad C.)
	Abnutzung:	voraussichtlich ±2 ppm/Jahr
Timecode-Markierung	Position:	5 horizontale und vertikale Positionen
	Größe:	Großer und kleiner Text
	Farbe:	Schwarzer oder weißer Text auf schwarzem oder weißem Hintergrund oder gekeyt
Abmessungen	Höhe:	1RU/1,75" (4,45 cm)
	Breite:	19,0" (48,26 cm)
	Tiefe:	10,5" (26,67 cm)
Gewicht	5,0 lbs (2,27 kg)	
Vibrationswiderstand	5 mm Versetzung, 10 bis 55 Hz, jede Achse	
Belastbarkeit	5 G max.	
Betriebstemperatur	32 bis 131 Grad F. (0 bis 55 Grad C.)	

Allgemeines

Lagertemperatur	-40 bis 176 Grad F. (-40 bis 80 Grad C.)	
Relative Feuchtigkeit	0 bis 95 %, nicht-kondensierend	
Leistungsanforderungen	Spannung:	85 bis 264 VAC
	Frequenz:	47 bis 63 Hz mit automatischer Umschaltung
	Wattleistung:	normalerweise 9,5 W., maximal 30 W.
	Anschluss:	3-Pin, Strom und Masse (IEC 950:320;3.2.4)
Zertifikate	Das SYNC I/O entspricht den folgenden Standards zur Regulierung von Funkstörungen und EMV-Problemen (EMV = elektromagnetische Verträglichkeit): FCC Teil 15 Klasse A EN55103 -1, Umgebung E4 EN55103 -2, Umgebung E4 AS/NZS 3548 Klasse A CISPR 22 Klasse A	

Anschlüsse auf der Rückseite

Anschluss	Spezifikationen	
LTC In	Format:	SMPTE/EBU 80 Bit lang, Drop-Frame- oder Non-Drop-Frame
	Anschluss:	3-Pin XLR weiblich pro IEC 268-12
	Geschwindigkeitsbereich:	1/30 bis 80X Wiedergabegeschwindigkeit, vorwärts und rückwärts
	Pegel:	-24 dBu bis +9 dBu, Differential (Pin 2 hot)
	Widerstand:	200K Ohm
LTC Out	Format:	SMPTE/EBU 80 Bit lang, Drop-Frame- oder Non-Drop-Frame
	Anschluss:	3-Pin XLR männlich pro IEC 268-12
	Geschwindigkeitsbereich:	±10 % der Wiedergabegeschwindigkeit
	Pegel:	-24 dBu bis +9 dBu RMS, Differential (Pin 2 hot)
	Standardpegel:	0 dBu RMS, 1,52V p-p ±10mV
	Ausgangs-Widerstand:	5K Ohm
	Lastwiderstand (min.):	100 Ohm
	Anstiegs-/Abfallzeit:	42us ± 1us gemessen zwischen 10 % und 90 % p-p
	Geräuschspannungs-abstand:	-60 dB RMS zu Pegel 0 dBu
Video (Main) In	Format	NTSC oder PAL Composite Video
	Pegel:	1V p-p
	Abschlusswiderstand:	75 Ohm

Anschlüsse auf der Rückseite

Anschluss	Spezifikationen	
Video (Main) Out	Pegel:	1V p-p
	Quellwiderstand:	75 Ohm
Video (Ref) In	Format:	NTSC oder PAL Composite Video
	Pegel:	1V p-p
	Abschlusswiderstand:	100K Ohm
Video (Ref) Out	Pegel:	1V p-p
	Abschlusswiderstand:	100K Ohm
	Beschreibung:	Passives Loop-Thru von Video Ref in
AES Clock In	Pegel:	5 V p-p bei 110 Ohm (Pin 2 hot)
	Anschluss:	3-Pin XLR weiblich pro IEC 268-12
AES Clock Out	Pegel:	5 V p-p bei 110 Ohm (Pin 2 hot)
	Anschluss:	3-Pin XLR männlich pro IEC 268-12
Word Clock In	Pegel:	0 bis 0,5 V (niedrig), 2,0 bis 6,0 V (hoch)
	Anschluss:	Weiblicher BNC

Anschlüsse auf der Rückseite

Anschluss	Spezifikationen	
Word Clock Out	Pegel:	TTL (normalerweise 3,3 V)
	Anschluss:	Weiblicher BNC
Loop Sync In	nicht verfügbar	0 bis 0,5 V (niedrig), 2,0 bis 6,0 V (hoch)
	nicht verfügbar	Weiblicher BNC
Loop Sync Out	nicht verfügbar	TTL (normalerweise 3,3 V)
	nicht verfügbar	Weiblicher BNC
Bi-Phase / Tach /	Anschluss:	25-Pin D-Subminiatur weiblich (DB25)
GPI / Pilot		
Bi-Phase / Tach In	Frequenzbereich:	0 bis 76,8 KHz
	Pegel:	4,5 bis 12 V, opto-isoliert
	Stromstärke:	10 mA max.
	Polarität (Bi-Phase):	Beide Eingänge können von Software programmiert werden
	Polarität (Tach):	„Richtung“-Polarität kann von Software programmiert werden
	Modulo-Bereich:	2 bis 254
Pilot In	Pegel:	100 mV bis 5,5 V p-p, Differential
	Frequenzbereich:	50 / 60 Hz nominal

Anschlüsse auf der Rückseite

Anschluss	**Spezifikationen**	
	Widerstand:	200K Ohm
GPI In	Beschreibung:	Vier opto-isolierte Eingänge/Returns
	Pegel:	4,5 bis 5,5 V
	Stromstärke:	10 mA max.
	Frequenz:	Frame-Rate max.
	Latenz:	Halbes Frame max.
GPI Out (TTL)	Beschreibung:	Zwei TTL-Pegel-Ausgänge
	Pegel:	TTL (normalerweise 3,3 V)
	Stromstärke:	15 mA
	Frequenz:	Frame-Rate max.
	Latenz:	Halbes Frame max.
GPI (Relais)	Beschreibung:	Vier Paare SPST-Kontakte, normal geöffnet
	Last (Umschalten):	0.5 A max. bei 200 VDC
	Last (ununterbrochen):	1,5 A max. bei 200 VDC
	Betriebs-/Release-Zeit:	1 ms
	Wiederholungsrate:	Frame-Rate max.
	Latenz:	Halbes Frame max.

Anschlüsse auf der Rückseite

Anschluss	Spezifikationen	
MIDI-Time code (MTC) Out	Nennstromstärke:	15 mA Stromschleife
	Rate:	31,25 Kbaud
	Anschluss:	5-Pin DIN weiblich
	Kabellänge:	50 Fuß (15 Meter) max.
Host Serial	Format:	Apple Macintosh-kompatibler serieller Drucker-Port
	Anschluss:	8-Pin Mini-DIN weiblich
	Kabellänge:	50 Fuß (15 Meter) max.
VITC In	Format	SMPTE 90 Bit, Drop-Frame- oder Non-Drop-Frame
	Zeilenbereich:	10 bis 40 (All-Line-Modus), 10 bis 22 (Single-Line-Modus)
VITC Out	Format:	SMPTE 90 Bit, Drop-Frame- oder Non-Drop-Frame
	Zeilenbereich:	Zwei Zeilen, 10 bis 20

Anhang C:

Diagramme zur Verkabelung mit Pinbelegung

LTC

Die SYNC I/O-LTC-In/Out-Anschlüsse sind symmetrische XLR-Buchsen. Die Pins sind folgendermaßen belegt: Pin 2 ist „hot“ oder „+“, Pin 3 ist „cold“ oder „-“ Pin 1 ist Masse. Abhängig davon, ob Sie ein symmetrisches oder ein unsymmetrisches Signal an diese Anschlüsse leiten, werden verschiedene Kabelkonfigurationen für optimale Signal-Integrität, besonders für lange Kabel, empfohlen.

Wenn Sie ein symmetrisches Signal auf den LTC In- oder LTC Out-Anschluss des SYNC I/O routen, beachten Sie Folgendes:

- Pin 1 und Masse sollten ausschließlich mit dem Eingang (nicht aber mit dem Ausgang) verbunden werden. Dadurch vermeiden Sie Brummschleifen zwischen der Abschirmung und Pin 1.

Wenn Sie ein unsymmetrisches Signal auf den LTC In- oder LTC Out-Anschluss des SYNC I/O routen, beachten Sie Folgendes:

- Verbinden Sie nur Pin 2 mit dem „+“-Signal;
- Legen Sie Pin 1 an allen Ein- und Ausgängen auf Masse.

Orientieren Sie sich zur korrekten Verkabelung an den folgenden Diagrammen.

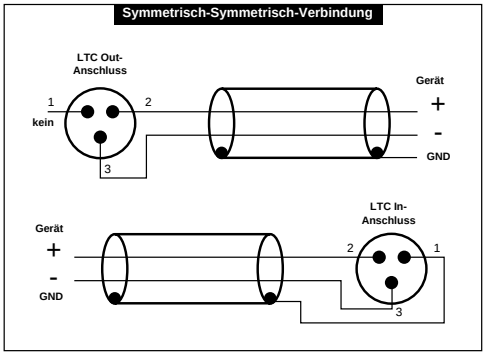
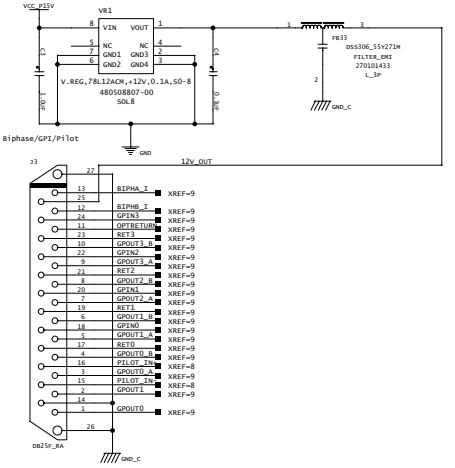


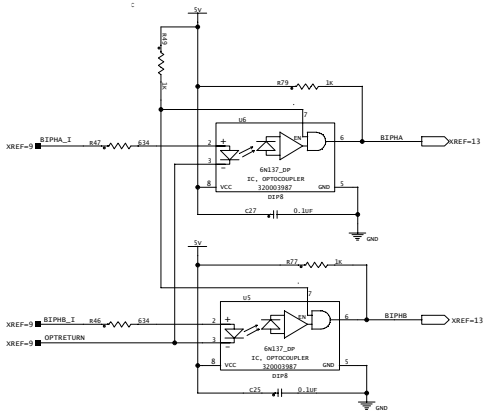
Diagramme zur Verkabelung für die LTC In- und LTC Out-Anschlüsse des SYNC I/O

BiPhase / GPI / Pilot



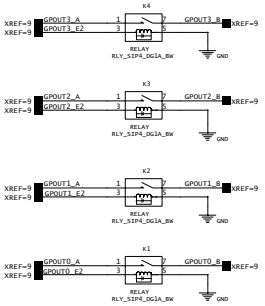
Bi-Phase/GPI/Pilot

Bi-Phase / Tach OptoCoupler-Eingang



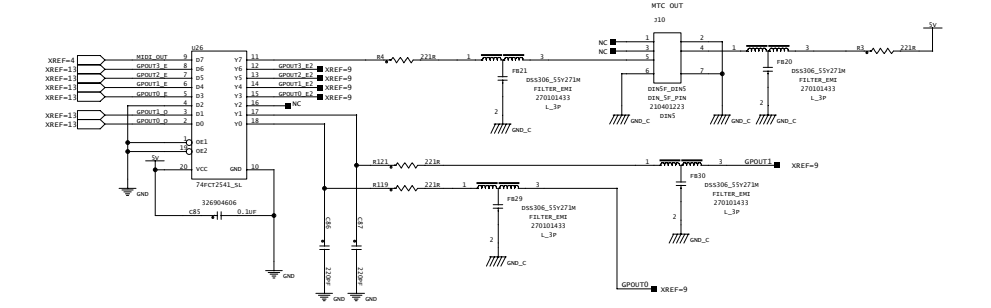
Bi-Phase/Tach

GPI-Relais-Ausgänge



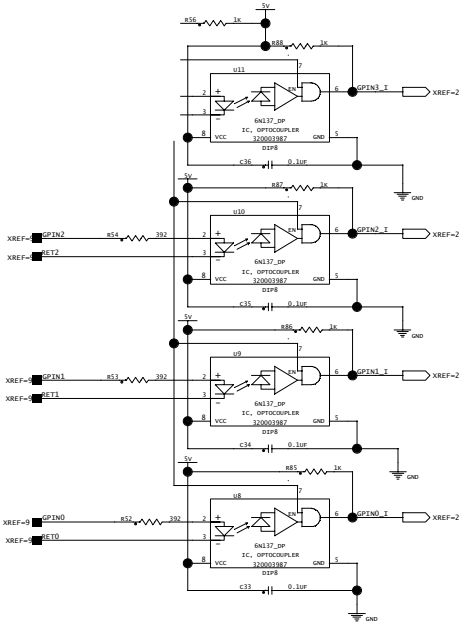
GPI-Relais-Ausgang

GPI (TTL) / MTC-Ausgänge



GPI TTL/MTC-Ausgang

GPI (Opto)-Eingänge



GPI (Opto)-Eingang

Pinbelegung der Anschlüsse

Pinbelegung der Anschlüsse

Mac Serial Port			
Pin-Nummer	**Name**	**Beschreibung**	**Mac-Verbindung**
1	NC	Keine Verbindung	Pin 2 (HSKiB)
2	RTS_IN	Request To Send (geleitet an den USD)	Pin 1 (HSKoB)
3	RX_OUT	Übertragene Daten (ausgegeben vom USD)	Pin 5-Eingang (RXDB-)
4	GND	Chassis-Masse	Masse
5	TX_IN	Empfangene Daten (geleitet an den USD)	Pin 3-Ausgang (TXDB-)
6	GND	Chassis-Masse	Pin 8-Eingang (RXDB+)
7	CTS_OUT	Clear To Send (ausgegeben vom USD)	Pin 7-Eingang (GPiB)
8	NC	Keine Verbindung	Pin 6 (TXDB+)
Rahmen	GND	Chassis-Masse	Masse
Bi-phase / Tach / GPI / Pilot-Port (Zubehör-Port)			
Pin-Nummer	**Name**	**Beschreibung**	
1	GPOUT0	GPI TTL-Pegel-Ausgang 0	
2	GPOUT1	GPI TTL-Pegel-Ausgang 1	
3	GPOUT0_A	GPI-Relais 0, Kontakt A	
4	GPOUT0_B	GPI-Relais 0, Kontakt B	
5	GPOUT1_A	GPI-Relais 1, Kontakt A	
6	GPOUT1_B	GPI-Relais 1, Kontakt B	

Pinbelegung der Anschlüsse

7	GPOUT2_A	GPI-Relais 2, Kontakt A	
8	GPOUT2_B	GPI-Relais 2, Kontakt B	
9	GPOUT3_A	GPI-Relais 3, Kontakt A	
10	GPOUT3_B	GPI-Relais 3, Kontakt B	
11	OPTRETURN	Return von Bi-Phase / Tach-Opto-Isolatoren	
12	BIPHB_I	Eingang für Bi-Phase / Tach-Opto-Isolator B	
13	BIPHA_I	Eingang für Bi-Phase / Tach-Opto-Isolator A	
14	GND	Chassis-Masse	
15	PILOT_IN-	Pilotton-Eingang, negativ	
16	PILOT_IN+	Pilotton-Eingang, positiv	
17	RET0	Return von GPI-Opto-Isolator „0“	
18	GPIN0	Eingang für GPI-Opto-Isolator „0“	
19	RET1	Return von GPI-Opto-Isolator „1“	
20	GPIN1	Eingang für GPI-Opto-Isolator „1“	
21	RET2	Return von GPI-Opto-Isolator „2“	
22	GPIN2	Eingang für GPI-Opto-Isolator „2“	
23	RET3	Return von GPI-Opto-Isolator „3“	
24	GPIN3	Eingang für GPI-Opto-Isolator „3“	
25	VDD	+12 V DC	
Rahmen	GND	An Chassis-Masse angeschlossen	

Pinbelegung der seriellen Kabel des SYNC I/O

(Macintosh)

Die folgende Tabelle enthält die Pinbelegung für DigiSerial Macintosh.

DigiSerial für Macintosh

Männlicher Mini DIN 8-Pin auf männlichen Mini DIN 8-Pin	
1	2
2	1
3	5
4	4
5	3
6	8
7	7
8	6

(Windows)

Die folgende Tabelle enthält die Pinbelegung eines SYNC I/O-auf-COM-Kabels zur Unterstützung von SYNC I/O Setup unter Windows.

Host Serial für Windows

Männlicher Mini DIN 8-Pin auf weiblichen D-Sub 9-Pin	
2	7
3	2
4	5
5	3
7	8
Rahmen	Rahmen
1, 6, 8 frei	1, 4, 6, 9 frei

Bi-phase/Tach/GPI/Pilot-Port-Interface-Hinweise

- Bei den sechs Opto-Isolatoren handelt es sich um 6N137-Geräte. Die vier GPI-Eingänge laufen durch einen 390 Ohm-Serienwiderstand zur Kathode. Die zwei Bi-Phase/Tach-Eingänge laufen durch einen 634 Ohm-Serienwiderstand zur Kathode.
- Die zwei TTL-Pegel-GPI-Ausgänge werden von einem 74FCT541 betrieben. Jede Ausgabe läuft durch einen 220 Ohm-Serienwiderstand.
- Die 12 Volt am Stecker dienen zum Betrieb des Opto-Isolators bei Film-Tach-Anwendungen. Die Spannung ist gesteuert und kann bis zu 100 mA tragen.
- Bei Tach, ist der Eingang für die Frequenz „BIPHA_I“ und der Eingang für die Richtung „BIPHB_I“. Die Polarität von „BIPHB_I“ kann von Software programmiert werden und die Standardeinstellung für „forward“ ist „low“.
- Bei Bi-Phase kann die Standard-Polaritätsbeziehung zwischen A und B von Software programmiert werden. Die Standardeinstellung für „forward“ ist „A leads B“. Das bedeutet, dass die aufsteigende Kante von A (0˚-Phase) der aufsteigenden Kante von B (90˚-Phase) vorausgehen muss.
- Um die bestmögliche Signalqualität zu erhalten, verwenden Sie ein 25-Pin-Kabel, das über einzeln abgeschirmte Leiter verfügt.

GPI-Relais-Verkabelung für Fader-Start

Der Universal Slave Driver verfügt über vier Relais-Pegel-GPI-Ausgänge auf Pins 3/4, 3-10 des DB25-Anschlusses (siehe das Schaltkreisdiagramm GPI (TTL)-/MTC-Ausgänge).

Die GPI-Relais-Ausgänge sind ausschließlich auf Relais-Lasten ausgelegt.

GPI-Trigger

Informationen zu den GPI-Ausgangssignalen:

0 (relay) = Play

1 (relay) = Record Ready

2 (Relay) = Fader Start #1

3 (Relais) = Fader Start #2

4 (TTL) = Stop

5 (TTL) = Record

Die logischen GPI-Nummern 0 bis 3 stehen für die GPI Relais-Ausgänge 0 bis 3 (Pins 3 bis 10). Die GPI-Nummern 4 bis 5 stehen mit den GPI TTL-Ausgängen 0 bis 1 (Pins 1 und 2) in Zusammenhang.

GPI TTL-Verkabelung

Der Schaltkreis kann ungefähr 2 mA über eine Last von 1.6K erreichen und einen logischen hohen Pegel von 3,3V beibehalten. In einer Anwendung, in der die gesteuerte Ausrüstung höhere Leistungsanforderungen aufweist, muss ein externer Puffer oder ein Relaisschaltkreis benutzt werden. Das ist in aller Regel als Teil eines speziellen elektrischen Interface konstruiert.

Jeder GPI TTL-Ausgang ist über einen 220 Ohm-Serienwiderstand vollständig kurzschlussgeschützt.

Überprüfen Sie vor dem Beginn der Verkabelung eines speziellen Interface stets die vom Hersteller des Geräts angegebenen elektrischen Spezifikationen, wie z.B. Spannungspegel, Stromstärke, Belastung und Polarität. Falsche Verkabelung kann zu einer Beschädigung Ihres Geräts oder des SYNC I/O und darüber hinaus zu Verletzungsgefahr führen.

Anhang D:

MachineControl und SYNC I/O

In diesem Kapitel werden die neuesten Veränderungen der Digidesign MachineControl-Software mit Pro Tools|HD beschrieben. Es ist besonders ausgerichtet auf Benutzer, die bereits mit MachineControl gearbeitet haben und Pro Tools Version 5.3 mit folgender Hardware verwenden:

- Pro Tools|HD auf Macintosh
- Digidesign SYNC I/O als Peripheriegerät

Neuerungen in MachineControl 5.3

Zusammen mit der entsprechenden Version von Pro Tools|HD und einem Digidesign SYNC I/O bietet MachineControl 5.3 folgende neue Funktionen:

- Anschluss von bis zu zwei Geräte gleichzeitig an den beiden 9-Pin Machine-Ports des Digidesign SYNC I/O. Dadurch können Sie beide Geräte angeschlossen lassen und zwischen ihnen innerhalb von Pro Tools umschalten, ohne sie neu verbinden zu müssen.
- Verbesserte automatische Geräteerkennung, bei der mehr Geräte durch besondere Profile unterstützt werden. Weitere Informationen zur automatischen Geräteerkennung finden Sie im MachineControl-Handbuch.

Systemanforderungen

Macintosh

- Pro Tools|HD, mit Pro Tools 5.3 oder höher
- Wenn Sie ein Digidesign SYNC I/O verwenden, können Sie bis zu zwei 9-Pin Maschinenkabel direkt an die beiden 9-Pin Machine-Ports der SYNC I/O anschließen. Die Ports unterstützen den MachineControl Serial-Modus, ferngesteuerte Scharfschaltung für Tracks und andere Transport-Funktionen. Wenn Sie jedoch MachineControl im Remote 9-Pin Deck Emulation-Modus verwenden möchten, benötigen Sie einen seriellen Port (Modem- oder Drucker-Port etc.), um das mitgelieferte Seriell-auf-9-Pin MachineControl-Kabel anschließen zu können. Der Remote-Modus wird von den beiden 9-Pin-Ports des SYNC I/O nicht unterstützt. Für Computer, die nur mit einer USB-Schnittstelle ausgestattet sind (z.B. G4 und der blauweiße G3), wird ggf. ein unterstützter USB-auf-Seriell-Adapter oder ein Modem-Adapter benötigt.
- Zur Installation und Autorisierung von MachineControl ist ein Diskettenlaufwerk erforderlich.

Details zu den Anforderungen von Pro Tools|HD finden Sie im Handbuch *Erste Schritte mit Pro Tools|HD*.

Hardwareanforderungen

Kabel

- Remote-9-Pin Deck Emulation-Kabel (im Lieferumfang MachineControl enthalten), für Maschinenemulation erforderlich. Dieses Kabel besitzt eine 9-Pin-Buchse und eignet sich speziell für die Remote-9-Pin Deck Emulation. Es muss an einen seriellen Port angeschlossen werden. Der Remote-Modus wird am DigiSerial Port auf HD Core-Karten oder den beiden 9-Pin-Ports des SYNC I/O nicht unterstützt.

Geräteanforderungen

- Video- oder Audiogeräte, die mit Sony 9-Pin ausgestattet sind. Für einige V-LAN-Geräte ist keine Timecode-Lesekarte erforderlich. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation des Geräteherstellers.

Weitere Synchronisationsanforderungen

• ein Digidesign SYNC I/O

Informationen zur Kompatibilität

Digidesign kann nur für getestete und anerkannte Geräte Kompatibilität garantieren und Support bieten. Eine Liste der von Digidesign empfohlenen Computer, SCSI Accelerator-Karten, Festplatten, Diskettenlaufwerke und Adapter für serielle Ports finden Sie auf der Digidesign-Website unter den aktuellen Kompatibilitätsinformationen (www.digidesign.com).

Verbinden der Hardware

Serial-Modus

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie Ihre Geräte an das SYNC I/O für serielle Gerätesteuerung anschließen und erläutert weitere Funktionen, die Pro Tools|HD-Systeme mit MachineControl bieten.

Verwenden Sie die Standard 9-Pin Machine-Kabel und die 9-Pin-Ports des Digidesign SYNC I/O. Da das SYNC I/O über zwei 9-Pin Machine Ports verfügt, können Sie zwei Geräte gleichzeitig anschließen (Pro Tools kann jedoch nur ein Gerät auf einmal steuern). Sie können dann innerhalb von Pro Tools zwischen den Geräten umschalten.

So verbinden Sie Geräte für den Serial Control-Modus mit einem Digidesign SYNC I/O:

1 Verbinden Sie das Standard 9-Pin-Kabel mit dem 9-PIN 1-Port des Digidesign SYNC I/O.

2 Verbinden Sie das andere Ende mit dem entsprechenden 9-Pin-Port des Geräts.

3 Wenn Sie zwei Geräte anschließen möchten, verbinden Sie das zweite mit dem 9-Pin-Port 2.

Remote 9-Pin Deck Emulation

So schließen Sie ein externes Gerät für die Verwendung mit dem Pro Tools Remote 9-Pin Deck Emulation-Modus an:

■ Schließen Sie das Remote-Modus (9-Pin) Kabel (serielle Buchse) an den 9-Pin-Ausgang des externen Geräts an.

Verwenden Sie nicht den DigiSerial Port der HD Core-Karte. Dieser Port dient nur zum Anschluss des SYNC I/O mit einem DigiSerial-Kabel.

Diagramme zur Verkabelung der Remote Mode 9-Pin-Kabel finden Sie unter „Verkabelung für den Remote 9-Pin Deck Emulation-Modus“ auf Seite 94.

Aktivieren und Konfigurieren von MachineControl

Nachdem Sie die Geräte am Pro Tools-System angeschlossen haben, starten Sie Pro Tools, und konfigurieren Sie die MachineControl-Optionen, wie Sie für Ihr Setup und Ihre Projektanforderungen benötigt werden. Im *MachineControl-Handbuch* finden Sie eine detaillierte Anleitung zum Pro Tools Peripherals-Dialogfeld, indem Sie die automatische Geräteerkennung und die Serial-, Remote 9-Pin Deck Emulation- und Transport-Modi konfigurieren können.

Auswählen von Geräten für den Serial Control-Modus

Wenn Sie das Digidesign SYNC I/O mit zwei an den 9-Pin-Ports angeschlossenen Geräten betreiben, können Sie das zu benutzende Gerät im Peripherals-Dialogfeld auswählen.

So wählen Sie ein Gerät für den Serial Control-Modus:

1 Wählen Sie in Pro Tools Setup > Peripherals, und klicken Sie auf die Machine Control-Registerkarte.

2 Klicken Sie in der 9-Pin Serial-Sektion auf Enable, um den Serial Control-Modus zu aktivieren.

3 Wählen Sie den Port des ersten Geräts (9-pin #1 des SYNC I/O). MachineControl erkennt den am gewählten Port angeschlossenen Gerätetyp und wählt diesen aus.

4 Wählen Sie ggf. einen Gerätetyp, der besser dem angeschlossenen Gerät entspricht.

5 Wiederholen Sie die obigen Schritte für den Port 9-Pin #2 des SYNC I/O.

6 Nachdem das entsprechende Gerät aktiviert und ausgewählt ist, aktivieren Sie die Use Serial Time Code for Positional Reference-Option.

Neue Funktionen in MachineControl 5.3

MachineControl 5.3 enthält dieselben Funktionen wie MachineControl für Pro Tools 5.1.3 (mit zusätzlicher Unterstützung von Pro Tools|HD). Version 5.1.3 enthält die folgende neue Funktion.

Movie Follows Remote. Im Remote 9-Pin Deck Emulation-Modus, folgen alle QuickTime oder AV Video-Tracks dem Gerät. Weitere Informationen finden Sie im Anhang zu *Pro Tools 5.1.3*.

Korrekturen zum MachineControl-Handbuch

PN 932108446-00 Rev A 01/01

Verkabelung für den Remote 9-Pin Deck Emulation-Modus

Seite 35 im *MachineControl-Handbuch für Pro Tools 5.1* zeigt ein Diagramm zur Verkabelung für den Remote 9-Pin Deck Emulation-Modus, in dem ein Fehler in der Belegung des 9-Pin Machine-Anschluss vorliegt.

Wenn Sie Ihr eigenes Kabel für den Remote-Modus verwenden, belegen Sie die Anschlüsse wie in der folgenden Abbildung gezeigt:

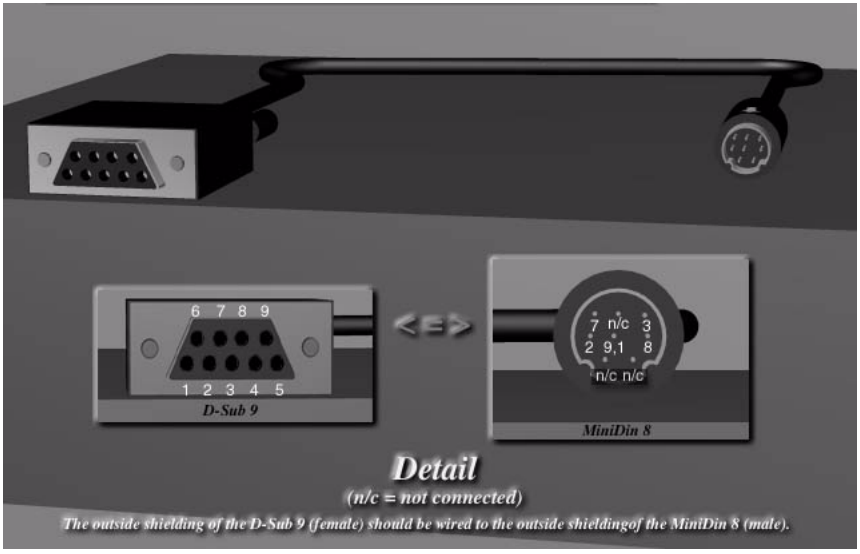

6 7 8 9
1 2 3 4 5
D-Sub 9
7 n/c 3
2 9 1 8
n/c n/c
MiniDin 8
Detail
(n/c = not connected)
The outside shielding of the D-Sub 9 (female) should be wired to the outside shieldingof the MiniDin 8 (male).

Abbildung4. Verkabelung für die Remote 9-Pin Deck Emulation

Index

Numern

14/16 VITC-Zeilenpaar 50
1x 72
9-Pin 11
    Port 1 und 2 25
    serieller Timecode von MachineControl 35
    und MachineControl 91

A

Absoluter Timecode (und LTC) 41
AES/EBU
    als Clock-Referenz auswählen 36
    In 25
    Out 25
    verbinden 13
Aktualisieren der Firmware 17
Automatische Umschaltung 43
    Freewheel-Dauer 71

B

Base Clock
    externe Clock (Ausgang) 58
Bedienung 31
Bi-Phase/Tach 24, 44, 72
    Anzeige an der Vorderseite 62
    Bedienelemente in USD Setup 29
    Diagramm zu GPI-Relais-Ausgängen 85
    Diagramm zur Eingangs-Verkabelung 84
    für Magnetfilmmaschinen, Filmschnittmaschinen, Projektoren 38
    GPI/Pilot-Pinbelegung 87
    Positionsreferenz 44
    technische Signalinformationen 72
Black Burst 11
    Studio-Videoreferenzen 24
Black Burst (Studio-Videoreferenz) 35
BNC 36
    Rückseite 24

C

Clock Reference
    digitale Quelle auswählen 36
    USD Setup 27
Clock-Reference
    LED-Anzeigen 22
    Taste an der Vorderseite 22
    und Taktung 16
Clock-Referenz
    Taktquelle auswählen 16
Color, für Timecode-Markierung 54
Connected to SYNC I/O 27

D

DASH 36
DAT-Signale 72
DF
    Drop und Non-Drop 23
    LED auf der Vorderseite 23
DF (LED) 23
Diagramme zur Verkabelung 83
DigiSerial Port 2
Digital
    AES/EBU, Word, Super 71
    Clock, einstellen 36
    Clock-Referenz (Gerätevorderseite) 58
Down-Taste 33
Drop Outs
    automatische LTC/VITC-Umschaltung 71
    LTC-Tipps 70
    und Timecode Freewheel 41

E

Emulation
- 9-Pin Deck über Remote-Modus 11

externe Clock (Ausgang) 58

F

Fader-Start
- GPI-Verkabelung 90
- Übersicht 63
- Verkabelungsanleitung 90
- verwenden 63

Filmschnittmaschinen und Bi-Phase/Tach 38

Firmware
- aktualisieren 17

fps 27

Framegrenze 67

Frame-Rate
- konfigurieren, Gerätevorderseite 16
- SYNC I/O Setup 27
- Taste an der Vorderseite 23

Freewheel Duration 28
- Anzeige an der Vorderseite 60
- automatische LTC/VITC-Umschaltung 71

G

Generator
- Bedienelemente 33
- Bi-phase Preset 29
- Preset-Modus 47
- Referenzregel 47
- Running 27

Generator/Parameter-Bedienelemente 33

Generieren
- Timecode generieren/neugenerieren 46

GPI
- Anschluss auf der Rückseite 24
- Pinbelegung 84
- TTL-Verkabelung 90
- und Fader Start 63

GPI (Opto)-Eingänge 85

H

Halbbildkennzeichnung (gerade/ungerade) 26

Host Serial 24

House Sync
- verbinden 11

I

Idle MTC Enabled
- in SYNC I/O Setup 53
- Vorderseite 53

Installation
- SYNC I/O und eine CPU 8

Interne Clock 39

K

kHz (Sample-Raten) 22

Konfigurieren 17

L

LED-Anzeigen 22

Locked 23
- LED und Fehlerbehebung 23

Loop Master 22

Loop Sync 26

LTC 12
- Ausgangspegel (USD Setup) 27
- Clock-Referenz 37
- Diagramme zur Verkabelung 83
- generieren/neugenerieren 48
- In (Rückseite) 25
- Out (Rückseite) 25
- Output Level/Gain (Vorderseite) 60
- Positionsreferenz 40
- Servo Gain 60

LTC Gain 34

M

Mac Serial Port
- Pinbelegung 87

MachineControl 91
- aktivieren, konfigurieren 93
- Geräte wählen 93
- Remote 9-Pin Deck Emulation 92
- Serial-Modus 92
- SYNC-Ports 8

Magnetfilmmaschinen und Bi-Phase/Tach 72

Monotoner VITC 70

MTC 52
- Burst-Modus 52
- generieren/neugenerieren 52
- Idle MTC Output 28
- Out (Rückseite) 25
- Pinbelegung 85

Timecode-Ausgang 25
MTC Out 13

N

Netzanschluss 26
Neugenerieren von Timecode 46
Non-Drop
Anzeige 23
NTSC
oder PAL auswählen 62
über 28
Null Clock 71

P

PAL
oder NTSC auswählen 62
Pilottongeschwindigkeit 38
über 28
Phase
siehe Bi-Phase 72
Phasenquadratur 72
Pilot
Anschluss auf der Rückseite 24
Pinbelegung 84
Ton, allgemein 37
Tongeschwindigkeit 38
Pin 1, 2, 3 (LTC) 83
Pitch Memory 40
aktiviert (SYNC I/O Setup) 28
Vorderseite (Pitch Hold) 60, 61
Port Relinquished 27
Positionsreferenz
Anzeigen auf der Vorderseite 23
auswählen 17
Informationen 40
SYNC I/O Setup 27
Taste an der Vorderseite 23
Pull Down
tatsächliche Raten 22
Pull Rate 27
Pull Up und Pull Down
tatsächliche Raten 22
Pulses Per Frame
konfigurieren 38
Vorderseite 61

R

Read/Regeneration-Modus 46
Referenzquellen
Clock, digitale Signalinformationen 71
Liste 4
Relais 63
Remote 9-Pin Deck Emulation 92
Verkabelung 94
Remote-Modus
Informationen 31
LED 23
SYNC I/O Setup 31
Verbindungen für 9-Pin Deck Emulation 11
Remote-Only-Modus 31
Resolver Locked 27
Rückseite 24
RUN/STOP+CLEAR 34

S

Sample-Rate
Anzeigen an der Vorderseite 22
einstellen, Gerätevorderseite 15
Pull up/down-Raten 22
Speed Cal-Statusanzeige 23
Varispeed-Bereich 40
Vorderseite (Sample-Frequenz) 58
SECAM 28
PAL auswählen 62
Serial Control-Modus (siehe auch Serieller Timecode) 92
Serielle Ports 24
Serieller Timecode
als Positionsreferenz 44
Clock-Referenz 35
spezielle Clock-Informationen 35
Servo Gain 60
Slave Clock
256x Clock-Information 37
Slave Clock (siehe SuperClock) 36
Slave Clock (SYNC I/O Setup) 27
Speed Cal
Anzeige an der Vorderseite und Fehlerbehebung 23
Anzeige in SYNC I/O Setup 27
Status
in SYNC I/O Setup 27
LED-Anzeigen 23

Super Clock
als Clock-Referenz auswählen 36
SYNC
Grundeinstellungen, erste Schritte 15
Steuerungsoptionen 31
SYNC I/O 1
Status in SYNC I/O Setup prüfen 27
SYNC I/O Setup
Diagramme zur Verkabelung unter Windows 89
Dialogfeld, Funktionen 17
einrichten 15
Status 27
Timecode-Anzeige 26
Überblick 26

T

Tach
Anschluss, Rückseite 24
zusätzliche Signalinformationen 72
Terminiert
Video Ref 24
Video Ref In 24
Time Code-LED-Anzeige 22
Timecode
Anzeige in SYNC I/O Setup 26
Drop Outs, Freewheel 41
generieren/neugenerieren 46
MIDI (MTC-Ausgang) 25
seriell 35
Timecode-Markierung
erzeugen 53
Farbe einrichten 54
über die Vorderseite aktivieren 59
Vertical Position 54
TTL 85
Verkabelung 90

U

Universal Slave Driver
Bedienung über Vorderseite 21
Up-Taste 33
User Sync
siehe Base Clock 27

V

Variable Speed Override (VSO) 29, 39
Verkabelung
SYNC I/O Setup für Windows 89
Vertical Position 54
Video
Eingänge verwalten 66
Format, USD Setup 28
gerade/ungerade Halbbilder, Anzeige 26
NTSC und PAL (Vorderseite) 62
verbinden 11
Video In
Anschluss auf der Rückseite 25
verbinden 11
Video Out 25
Video Ref
Abschlusswiderstand 24
Video Ref In
verbinden 11
Video Ref Out
Anschluss auf der Rückseite 24
Video Ref Thru
verbinden 12
VITC
als Positionsreferenz 49
Anschluss für Positionsreferenz 25
einfügen (Vorderseite) 58
Einstellungen 42
Generate Lines (SYNC I/O Setup) 28
Generate Lines, Vorderseite 59
Insertion Enabled (SYNC I/O Setup) 28
monoton 70
Positionsreferenz 42
Read Lines (USD Setup) 28
Read Lines, Standardwerte 28
Read Lines, Vorderseite 59
Standardzeilenpaar 50
Timing-Regel 69
Videoquelle, Regel 49
Vorderseite
Lockout-Modus 31
Tasten und Anzeigen 21
VSO 29
VTR-Emulation (siehe Remote 9-Pin Deck Emulation) 11

W

Werkseitige Einstellungen, zurücksetzen 65
Wordclock
- 1x Clock 36
- als Clock-Referenz auswählen 36
- Ausgang 25
- Base Clock-Ausgang 58
- Eingang 25
- Informationen 72
- verbinden 12

Z

Zeichengenerierung (siehe Timecode-Markierung)
Zertifikate (FCC) 77
Zurücksetzen des Oszillators 63